

Universitat de Lleida
Facultat d'Infermeria
i Fisioteràpia

Intervenció educativa per evitar l'exposició a Disruptors Endocrins en dones embarassades

Autora: Ainhoa Anaya Rodríguez

Tutora: Anna Espart Herrero

Facultat d'Infermeria i Fisioteràpia

Grau d'Infermeria

Treball de fi de grau

Curs acadèmic: 2017-2018

14/05/2018

“L'amor de mare és el combustible que li permet a un ésser humà fer l'impossible”

(Marion C. Garretty)

TÍTOL: Intervenció educativa per evitar l'exposició a Disruptors Endocrins en dones embarassades.

AUTORA: Ainhoa Anaya Rodríguez.

TUTORA: Anna Espart Herrero.

AGRAÏMENTS:

A la meva tutora Anna Espart Herrero, per tot el recolzament i confiança que m'ha donat, per la seva dedicació constant, per ajudar-me i guiar-me durant tota la realització d'aquest treball de final de grau.

A la meva parella i amics, per ser la meva font d'inspiració i d'ajuda incondicional, per animar-me a seguir endavant i a superar tots els obstacles que s'interposaven en el meu camí i per valorar tot l'esforç diari que he fet.

A la meva família per estar al meu costat i donar-me suport durant els quatre anys de carrera, fent que compleixi tots els meus objectius proposats sense rendir-me.

També agrair a tots els professionals sanitaris amb els que he pogut compartir moments durant la meva formació acadèmica i he pogut adquirir d'ells, molts coneixements i experiències que em seran de gran ajuda per tota la meva vida.

Índex

1. Resum i paraules clau	10
2. Introducció	13
3. Marc teòric.....	15
3.1 Sistema endocrí	15
3.2 Disruptors endocrins	16
3.2.1 Definició i epidemiologia.....	16
3.2.2 Mecanismes d'acció i efecte dosi-resposta	17
3.2.3 Exposició humana a disruptors endocrins	20
3.2.4 Cost sanitari per l'exposició a disruptors endocrins	21
3.2.5 Període de vulnerabilitat.....	22
3.2.6 Conseqüències dels DE i afectacions en la salut humana.....	23
3.2.7 Substàncies químiques que alteren el sistema hormonal i les seves respectives fonts d'exposició	25
2.3 Embaràs saludable.....	32
4. Objectius	34
4.1 Objectiu general	34
4.2 Objectius específics	34
5. Metodologia.....	35
5.1 Justificació i presentació del projecte	35
5.2 Estratègia de recerca d'informació	36
5.3 Síntesi de l'evidència trobada	37
5.4 Població diana.....	39
5.5 Disseny de la intervenció.....	39
5.5.1 Tipus d'estudi	39

5.5.2	Context i beneficis de la intervenció	40
5.5.3	Destinatari de la intervenció	40
5.5.4	Organització de la intervenció	41
5.5.5	Professionals responsables de la intervenció	43
5.5.6	Recursos	44
5.5.7	Avaluació	48
5.5.8	Cronograma.....	52
5.5.9	Consideracions ètiques-legals.....	55
6.	Intervenció educativa	56
7.	Discussió.....	69
8.	Conclusions	72
9.	Bibliografia	74
10.	Annexos.....	79
10.1	ANNEX 1: Pòster informatiu	79
10.2	ANNEX 2: PowerPoint sobre Disruptors Endocrins	80
10.3	ANNEX 3: Vídeo amb recomanacions per evitar els Disruptors Endocrins	81
10.4	ANNEX 4: Tríptic amb la informació important del taller.....	81
10.5	ANNEX 5: Imatges d'objectes o productes per fer la comparació	84
10.6	ANNEX 6: Qüestionari de satisfacció	85
10.7	ANNEX 7: Enquesta sobre els coneixements i els hàbits en relació als disruptors endocrins	86
10.8	ANNEX 8: PowerPoint dels productes casolans (part pràctica del taller)	89
10.9	ANNEX 9: Fulla informativa i consentiment informat	90

Índex de taules

Taula 1:	30
Taula 2:	31
Taula 3:	42
Taula 4:	47
Taula 5:	52
Taula 6:	56
Taula 7:	64
Taula 8:	68

Índex de figures

Il·lustració 1:	15
Il·lustració 2:	18
Il·lustració 3:	19
Il·lustració 4:	20
Il·lustració 5:	24
Il·lustració 6:	25

Llista d'abreviatures

PNUMA: Programa de les Nacions Unides del Medi Ambient

OMS: Organització Mundial de la Salut

DE: Disruptors Endocrins

HPA: Hipotalàmic-hipofisiari-adrenal

DDT: Diclor Difenil Tricloroetà

PCB: Bifenils Policlorats

THs: Hormones tiroïdals

COP: Contaminants orgànics persistents

HEAL: Aliança per la Salut i el Medi Ambient

UE: Unió Europea

SOP: Síndrome d'ovaris poliquístics

BPA: Bisfenol A

OP: Organofosforats

PVC: Clorur de Polivinil

DMP: Dimetil-ftalat

DBP: Dibutil-ftalat

DEHP: Di (2-etilhexil) -ftalat

PFC: Compostos perfluorats

PB: Parabens

EPS: Educació per la salut

HUAV: Hospital Universitari Arnau de Vilanova

CAP: Centre d'Atenció Primària de Lleida

DAP: Direcció d'atenció primària

ABS: Àrea bàsica de salut

UdL: Universitat de Lleida

CUAP: Centre d'urgències d'atenció primària

IDIAP: Institut d'investigació en Atenció Primària

1. Resum i paraules clau

Els Disruptors Endocrins (DE), són compostos exògens amb capacitat d'alterar la regulació hormonal, el sistema endocrí i el desenvolupament embrionari, provocant efectes adversos sobre la salut d'un ésser viu o de la seva descendència. Normalment són d'origen sintètic i es poden trobar en molts productes de consum habitual com per exemple plàstics, cosmètics i aliments.

Aquest treball es basa en un projecte d'intervenció que té per objectiu augmentar els coneixements de les dones embarassades sobre els DE per tal de reduir el nivell d'exposició a aquestes substàncies. L'embaràs és un període molt vulnerable als DE i la seva exposició pot comportar múltiples problemes de salut tant a la mare com al fetus.

Per a poder realitzar el treball s'han consultat bases de dades com PubMed, Scopus, Cochrane Library, Medline i Google Scholar.

S'ha treballat amb una població diana conformada per dones embarassades en el primer trimestre de gestació que acudeixen al control de l'embaràs als Centres d'Atenció Primària (CAP) de Lleida. La selecció de les participants s'ha realitzat durant la primera visita de control amb la llevadora al CAP de referència, on s'ha informat de l'existència del programa educatiu i de l'oportunitat de participar en ell.

Aquesta intervenció educativa es basa en un estudi quasi-experimental pre-post, sense grup control. Consisteix en un taller teòric-pràctic d'educació sanitària amb la finalitat d'augmentar els coneixements sobre els DE, donar recomanacions per evitar l'exposició a aquestes substàncies i aprendre a realitzar alguns productes d'origen natural.

El mètode d'avaluació de la intervenció s'ha fet amb un qüestionari de satisfacció i una enquesta de coneixements i hàbits sobre DE, comparant els resultats de cada participant abans i després de la intervenció per comprovar si la intervenció ha sigut efectiva.

Paraules clau: disruptors endocrins, embaràs, substàncies químiques, productes de la llar, cosmètics, prevenció, educació sanitària.

Resumen y palabras clave

Los Disruptores endocrinos (DE), son compuestos exógenos con capacidad de alterar la regulación hormonal, el sistema endocrino y el desarrollo embrionario, provocando efectos adversos en la salud de un ser humano o de su descendencia. Normalmente son de origen sintético y se pueden encontrar en muchos productos de consumo habitual como en plásticos, cosméticos y alimentos.

Este trabajo se basa en un proyecto de intervención que tiene por objetivo aumentar los conocimientos de las mujeres embarazadas sobre DE para reducir el nivel de exposición a estas sustancias. El embarazo es un periodo muy vulnerable a los DE y su exposición puede comportar muchos problemas de salud a la madre y también al feto.

Para poder realizar el trabajo se han consultado bases de datos como Pubmed, Scopus, Cochrane Library, Medline y google Scholar.

Se ha trabajado con una población diana conformada por mujeres embarazadas en el primer trimestre de gestación que acuden al control de embarazo en los Centros de Atención Primaria (CAP) de Lleida. La selección de participantes se ha realizado durante la primera visita de control con la matrona del CAP de referencia, donde se ha informado de la existencia del programa educativo y de la oportunidad de participar en él.

Esta intervención educativa se basa en un estudio casi-experimental pre-post, sin grupo control. Consiste en un taller teórico-práctico de educación sanitaria con la finalidad de aumentar los conocimientos sobre DE, dar recomendaciones para evitar la exposición a estas sustancias y aprender a realizar algunos productos de origen natural.

El método de evaluación de la intervención se ha realizado con un cuestionario de satisfacción y una encuesta de conocimientos y hábitos sobre DE, comparando los resultados de cada participante antes y después de la intervención para comprobar si ha sido efectiva.

Palabras clave: disruptores endocrinos, embarazo, sustancias químicas, productos del hogar, cosméticos, prevención, educación sanitaria.

Abstract and keywords

Endocrine Disruptors (ED) are exogenous compounds which change hormonal regulation, endocrine system and embryonic development. It can produce side effects on the health of a human being and in his progeny. Usually, ED are composed by synthetic compounds and it could be found in many consumer products as plastics, cosmetics and aliments.

This assignment consists in make an intervention, which main objective is increase pregnant women knowledge about ED, in order to reduce their exposition on these substances. Pregnancy is a very vulnerable period on ED, and its exposition on that could lead in many health problems on mothers and their fetus.

The methodology used in this assignment has been the exhaustive search on databases as Pubmed, Scopus, Cochrane Library, Medline and google Scholar.

Target population has been composed by pregnant women in their first gestation trimester, who go to Primary Care Centers (PCC) in Lleida. Contestant's selection was made during their first visit with the midwife in their own PCC, where they got the information about the educative schedule and their opportunity to be part of it.

This educative intervention is based on a quasi-experimental study with pre and post, but there is no control group. It consists in a theoretical-practical lesson, which provides health education in order to increase women's knowledge about ED, provide advices to avoid their exposure on these substances and learn to make by their selves some natural products.

This intervention has been assessed by a questionnaire, which analyses their satisfaction, the acquirements of knowledge and their habits with the ED. Also, it has been made a comparison between their results pre and post intervention, in order to check if it is effective.

Keywords: endocrine disruptors, pregnancy, chemicals, household products, cosmetics, prevention, health education.

2. Introducció

La societat actual creu que la contaminació química només està present en zones industrials, zones agrícoles o zones que presenten residus tòxics i perillosos, però lamentablement els éssers humans durant tota la nostra vida diària estem envoltats de contaminants químics (1). L'expansió de la indústria química en les últimes dècades ha fet que s'incrementi la quantitat de substàncies sintètiques als domicilis de les persones, provocant que hi hagi noves substàncies que abans no existien. Al 1930 es produïen a tot el món un milió de tones de química sintètica. A l'any 2000 aquesta quantitat havia crescut fins a 400 milions de tones. I finalitzada la primera dècada del segle XXI es creu que aquesta quantitat podria duplicar-se (1).

Al 2013, el Programa de les Nacions Unides del Medi Ambient (PNUMA) i l'Organització Mundial de la Salut (OMS), van realitzar un nou informe on exposaven que la vinculació entre els productes químics pertorbadors endocrins amb els problemes de salut dels humans, ha crescut amb força l'última dècada. En l'informe, asseguren que l'exposició a disruptors endocrins (DE) és una amenaça mundial que hauria de ser abordada; a la vegada es sospita que hi ha uns 800 DE coneguts i que la llista va creixent de forma abismal (2,3). Els DE són definits per l'OMS com “una substància o barreja exògena que altera les funcions del sistema endocrí i conseqüentment causa efectes adversos a la salut en un organisme intacte o al seu progenitor” (4).

La salut humana depèn del bon funcionament del sistema endocrí, el qual regula l'alliberació d'hormones essencials per la realització de funcions com el metabolisme, el creixement, el desenvolupament, la son o l'estat d'ànim. Els DE poden alterar el funcionament normal del sistema hormonal i augmentar el risc de patir malalties i trastorns relacionats amb el sistema endocrí (5).

Principalment, els DE són d'origen sintètic i es troben als pesticides, als components plàstics i electrònics, als productes d'higiene personal i cosmètics, als productes de neteja i als aliments. L'exposició humana a aquestes substàncies es produeix principalment per la ingesta d'aliments, de la pols i de l'aigua, per la inhalació de gasos i partícules d'aire i del contacte dèrmic amb plàstics i cautxú (5).

Existeix una gran preocupació per l'exposició prenatal a alguns DE, ja que pot desencadenar toxicitat en el neuro-desenvolupament del fetus, afectant negativament a la formació i al comportament del seu organisme (6).

En termes generals, moltes dones són conscients i coneixen els hàbits saludables a seguir, com per exemple la pràctica regular d'exercici físic, seguir una dieta saludable, l'abstinència a l'alcohol i al tabac, les mesures higièniques correctes i evitar l'exposició a productes o substàncies tòxiques, però s'ha de recalcar que en moltes ocasions no segueixen aquests hàbits saludables. El període d'embaràs pot suposar una important motivació per canviar o modificar certes conductes errònies, per tant els professionals sanitaris han d'aprofitar aquesta motivació per intentar aconseguir els canvis que es proposin amb intervencions educatives (7). És important incidir en els canvis de conducta sobre l'exposició a productes que contenen DE, ja que molts d'ells poden travessar la placenta i provocar que l'exposició fetal a aquests tòxics contribueixi de manera directa o indirecta a l'aparició de determinades malalties i alteracions en la vida extrauterina o adulta del fetus (8).

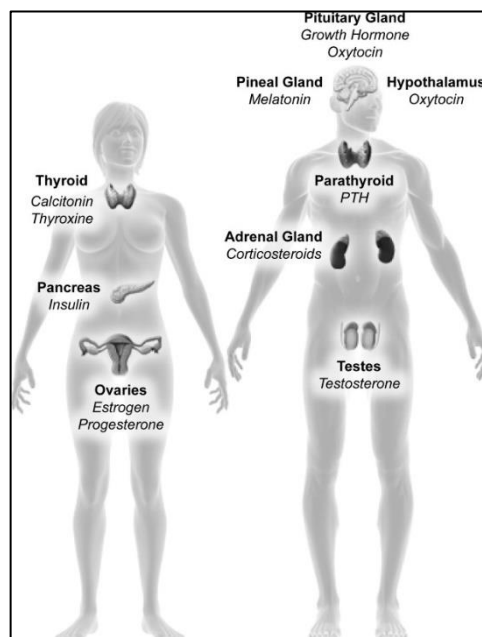
3. Marc teòric

3.1 Sistema endocrí

El sistema endocrí està compost per una sèrie de glàndules distribuïdes per tot el cos humà i cada glàndula produeix una o múltiples hormones (9,10).

Les hormones, com els estrògens, la progesterona, la testosterona i la tiroxina, són substàncies químiques naturals produïdes en les cèl·lules d'una glàndula i que s'alliberen al sistema circulatori, on viatgen a través del corrent sanguini fins arribar a un teixit o a l'òrgan diana. Allà s'uneixen a receptors específics i es produeixen respostes com la producció o l'alliberació d'una altra hormona, un canvi en el metabolisme, una resposta conductual o altres respostes que dependran de la hormona específica o del seu òrgan diana. Degut al paper fonamental que presenta el sistema endocrí en tantes funcions biològiques i fisiològiques importants, el mal funcionalment d'alguna part del sistema endocrí pot provocar malalties o inclús la mort (9,10).

Il·lustració 1: principals òrgans del sistema endocrí que són vulnerables a l'alteració endocrina, inclosos l'eix HPA (hipotalàmic-hipofisiari-adrenal), òrgans reproductius, pàncrees i la glàndula tiroide. A conseqüència d'això, també poden tenir un gran impacte als sistemes metabòlics que depenen d'hormones i de la funció cerebral (11).



3.2 Disruptors endocrins

3.2.1 Definició i epidemiologia

Els DE, es defineixen com a compostos exògens amb capacitat d'alterar la regulació hormonal, el sistema endocrí normal i el desenvolupament embrionari, provocant efectes adversos sobre la salut d'un ésser viu o de la seva descendència. Els DE poden interferir en la síntesi, en l'alliberació, en el metabolisme, en el transport i en l'eliminació de les hormones naturals. Aquesta interferència pot bloquejar o imitar l'acció i les funcions de les hormones de l'organisme, provocant una àmplia gama d'efectes adversos en el desenvolupament, en la reproducció, en el sistema neurològic, cardiovascular i immunològic dels humans. Per tant, l'efecte nociu dels DE constitueixen un veritable problema de salut pública (11–13).

Segons l'OMS, la majoria dels productes químics DE són productes químics sintetitzats per l'ésser humà i es troben a diversos materials com pesticides, metalls, additius, contaminants en els aliments i en productes de cosmètica o d'higiene personal (11,14), però també poden ser productes químics o hormones naturals (15):

- Productes químics sintètics desenvolupats i utilitzats per diverses finalitats: plaguicides, productes fitosanitaris, cosmètics, components dels plàstics, additius per dentífrics, components d'articles de consum com recobriments de superfícies, pintures i detergents industrials.
- Medicaments sintètics amb una alta activitat hormonal com els anticonceptius hormonaals i la teràpia hormonal substitutiva en la menopausa.
- Productes químics naturals incloent toxines, produïts per alguns fongs i plantes, com és el cas dels fitoestrògens.
- Hormones naturals d'animals o humanes alliberades al medi ambient.

Les dades epidemiològiques ens mostren grans augments en la incidència i la prevalença de malalties associades amb substàncies químiques amb funció de DE, com serien el càncer de mama, el càncer de pròstata i testicles, diabetis, obesitat i disminució de la fertilitat en els últims 50 anys (16).

Estudis epidemiològics de Karwacka A, et al. (17), que es centren en l'exposició dels DE mostren que afecten negativament al potencial reproductiu de les dones provocant infertilitat, mesurat per la reserva ovàrica i pels resultats de la tecnologia de reproducció assistida.

Durant els últims anys s'han publicat nombrosos estudis sobre l'exposició de la població espanyola a diferents contaminants persistents amb capacitat d'alterar el sistema hormonal. Dades científiques mostren que els infants a Espanya contenen una concentració corporal elevada de ftalats, els quals interfereixen en la producció d'andrògens amb un percentatge molt més elevat que la mitjana europea. I encara sabent-se dades com aquestes, es continuen utilitzant de forma massiva els ftalats en productes plàstics i productes d'higiene. El mateix passa amb la concentració de mercuri en la població infantil espanyola, la qual és sis vegades major que la mitjana europea segons les dades del projecte europeu DEMOCOPHES (18). Diversos estudis que es van realitzar a les Illes Canàries i a Catalunya, van determinar elevades concentracions de DE en mostres representatives de la població, provocant un gran impacte des del punt de vista social i sanitari en relació a l'exposició a substàncies que contenen DE en la població espanyola (19,20).

Estudis realitzats per Porta M, et al. (19) a la població catalana van analitzar 12 substàncies organoclorades amb capacitat disruptora endocrina en una mostra de 919 persones. En totes les persones participants és van detectar al menys tres químics amb funció de DE. Aquestes dades ens mostren una exposició generalitzada de la població a una barreja de diverses substàncies amb capacitat d'alterar el sistema endocrí (20).

3.2.2 Mecanismes d'acció i efecte dosi-resposta

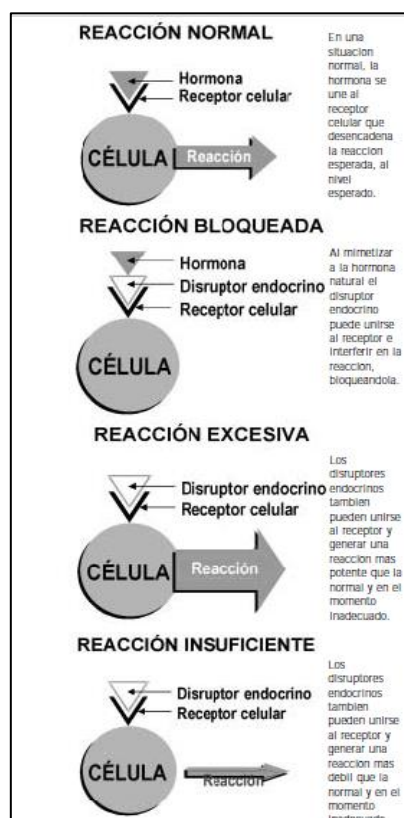
Els DE poden imitar o simular parcialment les hormones naturals del cos com els estrògens, els andrògens i les hormones de la tiroide. Pot bloquejar la interacció de les hormones naturals amb el seu receptor a l'alterar el seu metabolisme *in vivo*. També pot unir-se a un receptor dins la cèl·lula i bloquejar la unió de l'hormona endògena, degut a la seva similitud estructural. Els productes químics que bloquegen o actuen com antagonistes de les hormones són anti-estrògens i anti-andrògens (14,21).

En els últims anys s'ha avançat molt en la investigació sobre els DE i s'han descrit diverses formes per on els DE poden alterar l'equilibri hormonal (10,15,20):

- Suprimint l'acció de les hormones confonent els seus receptors cel·lulars, per exemple els que actuen com estrògens, es denominen estrògens ambientals. Entre aquests es troben el Diclor Difenil Tricloroetà (DDT), alguns Bifenils Policlorats (PCB) i molts fitoestrògens (compostos químics no esteroides que es troben als vegetals).
- Actuant com a antagonistes a l'acció de les hormones, per exemple els antiestrògens com alguns PCB.
- Alterant el patró de síntesi, transport i metabolisme hormonal, com el PBDE-99 (retardant de flama) que altera la síntesi de les hormones tiroïdals (THs).
- Modulant els nivells dels receptors hormonals corresponents, com el Bisfenol A (BPA) que interfereix en el receptor estrogènic.

Una mateixa substància disruptora endocrina pot actuar mitjançant més d'un mecanisme d'acció (10,15,20).

Il·lustració 2: diverses formes d'acció dels DE al unir-se amb els receptors (22).

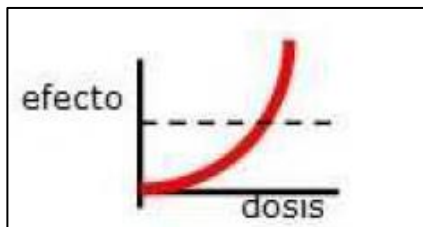


S'ha de tenir en compte la **relació entre la dosi i la resposta**, ja que no és molt coneguda i els DE no presenten una relació unívoca dosi-resposta. Un DE pot provocar varis efectes diferents sobre la salut, és a dir, una sola causa pot generar una sola resposta però també pot generar varies respostes. També cal destacar que molts DE diferents poden causar el mateix efecte. En conclusió, els DE poden presentar varies respostes a una mateixa causa o una causa pot provocar varies respostes (15).

A més, els períodes de latència entre l'exposició i l'aparició dels efectes dels DE són d'un període molt llarg, inclús poden aparèixer passades varies dècades en el cas de l'exposició fetal (15).

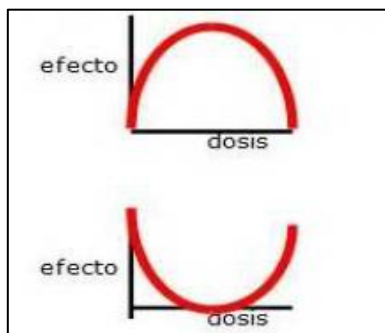
Un altre aspecte important és que els DE tenen la particularitat d'ocasionar efectes a nivells extremadament baixos. L'avaluació del risc habitualment acostuma a ser a major dosi d'exposició, major risc de resposta tòxica en forma de corba mono-tònica i per tant, existeix un límit per sota, on no existeix cap tipus de risc (15).

Il·lustració 3: corba mono-tònica. A major dosi d'exposició, hi ha un major risc de resposta tòxica (15).



Però no és el cas dels DE, ja que poden no tenir límits sense efecte i poden presentar corbes de toxicitat quadràtiques. De forma que produeixen efectes a baixes i altes dosi o no els produeixen a dosi més altes o viceversa (15).

Il·lustració 4: corba de toxicitat quadràtica, no hi ha relació entre la dosi d'exposició i la resposta que presenta (15).



3.2.3 Exposició humana a disruptors endocrins

En els últims anys s'ha produït un ascens important en l'exposició de la població espanyola a diferents contaminants persistents amb capacitat d'alterar el sistema hormonal. De les milers de substàncies químiques fabricades, s'estima que al voltant de 1000 tenen propietats d'acció endocrina (9). I el biomonitoratge, que s'encarrega de mesurar les substàncies químiques en fluids i en teixits corporals, ens mostra que quasi el 100% dels éssers humans presenten un elevat nivell de substàncies químiques al seu cos (9).

Las persones poden estar en contacte amb aquestes substàncies pertorbadores endocrines per exposició ambiental, alimentària, laboral i domèstica (20). L'exposició a DE és molt alta en ambients contaminats on les substàncies químiques industrials s'han filtrat al sòl i a l'aigua, posteriorment han sigut absorbides per microorganismes, algues, plantes i més tard han entrat al regne animal incloent-se en la cadena alimentària (9).

Avui en dia, els productes químics són un component essencial de la nostra vida quotidiana, però molts d'ells actuen com a DE (14). Per tant, l'exposició humana a DE és universal i pot ser per diverses rutes, a través de la ingestió d'aliments, d'aigua i de pols, a través de contacte dèrmic, per inhalació de gasos i partícules d'aire o si una mare presenta DE al seu organisme pot transferir-los al fetus a través de la placenta o al nadó durant la lactància materna (9,14). L'exposició freqüent a DE pot interferir en els sistemes hormonals naturals i provocar conseqüències negatives de per vida i fins i tot afectar a les següents generacions (14).

S'ha de destacar que en la societat actual, gran part dels productes que s'utilitzen diàriament, contenen en diverses proporcions substàncies amb funció de DE, com per exemple els cosmètics, els insecticides, els envasos, les llaunes de conserva, les joguines, els plàstics de biberons, els productes de neteja i d'higiene, etc. (15).

Cada sistema d'òrgans presenta una trajectòria de desenvolupament diferent i el període sensible perquè les exposicions causin toxicitat durant el desenvolupament del teixit, els efectes de l'exposició no depenen només del tipus o la dosi de producte químic, sinó també del moment on es produeix l'exposició (11). I és important saber que algunes substàncies químiques, especialment els contaminants orgànics persistents (COP), poden persistir en el medi ambient durant anys o dècades, com serien el DDT, les Dioxines i el PCB (9).

A més, cal destacar que varies substàncies pertorbadores endocrines es poden emmagatzemar durant varis anys al teixit adipós del cos humà, mentre que d'altres s'eliminen ràpidament del cos. Cal recordar que poden causar efectes molt greus si l'exposició a aquests tòxics es porta a terme durant períodes crítics de desenvolupament, com per exemple durant l'embaràs, ja que aquests compostos poden passar de la mare al fetus, el qual es troba en procés de desenvolupament (23).

3.2.4 Cost sanitari per l'exposició a disruptors endocrins

L'Aliança per la Salut i el Medi Ambient (HEAL), assegura que els químics amb funció de DE contribueixen al 2-5% de les despeses sanitàries totals, provocades per malalties endocrines cròniques. Afirmar que un canvi en la política de la Unió Europea (UE) com seria la retirada progressiva d'aquestes substàncies perilloses i la promoció d'alternatives més segures suposaria un estalvi de fins 31.000 milions d'euros a l'any en despeses sanitàries i pèrdua de productivitat (2).

I aquesta estimació podria ser a la baixa, ja que l'efecte dels DE pot aparèixer en dècades futures (2):

- L'exposició actual pot no manifestar-se fins dècades més tard, com el càncer o la diabetis.
- Certes disfuncions relacionades amb els DE impliquen riscos futurs de malalties. Per exemple un nadó que neixi amb hipospàdies presenta un risc més elevat d'infertilitat o càncer testicular en un futur.
- Poden produir-se efectes transgeneracionals, és a dir, que les generacions futures poden veure's afectades pel dany provocat per l'exposició a químics DE.

3.2.5 Període de vulnerabilitat

L'exposició a DE en l'etapa adulta, és un factor a tenir en compte pels resultats de salut adversos que pot provocar, però durant el desenvolupament del fetus i/o del nadó és de primordial preocupació, ja que els organismes en desenvolupament són extremadament sensibles a la pertorbació de substàncies químiques amb activitat hormonal. Els efectes adversos pel fetus o pel nadó poden ser molt més desfavorables en els seus organismes, i això passa a concentracions molt més baixes dels nivells que es consideraria perjudicial per l'adult (11).

Aquesta major sensibilitat és deguda a l'absència de mecanismes de protecció dels que disposen els adults, com serien els mecanismes de reparació d'ADN, un sistema immunològic competent, enzims desintoxicants, metabolisme hepàtic i la barrera de sang/cervell, ja que no són completament funcionals en el fetus o en el nadó. I a més, l'organisme en desenvolupament presenta una major taxa metabòlica en comparació amb l'adult i això pot desencadenar un augment de la toxicitat (11).

Un exemple seria el BPA, ja que en els adults es metabolitza i s'elimina ràpidament del cos però els fetus i els nadons són molt susceptibles a aquesta substància. El període més vulnerable es presenta quan hi ha una exposició intrauterina al BPA al final de l'embaràs, ja

que és el moment més crític del desenvolupament del cervell i pot provocar alteracions posteriors en el desenvolupament neurològic del nadó (24).

En definitiva, l'exposició prenatal a factors ambientals pot modificar el desenvolupament i el funcionalment normal de les cèl·lules i els teixits, d'aquesta manera poden tenir un major risc de patir malalties reproductives i trastorns metabòlics o hormonals però no manifestar-se fins períodes més tardans de la seva vida (11).

3.2.6 Conseqüències dels DE i afectacions en la salut humana

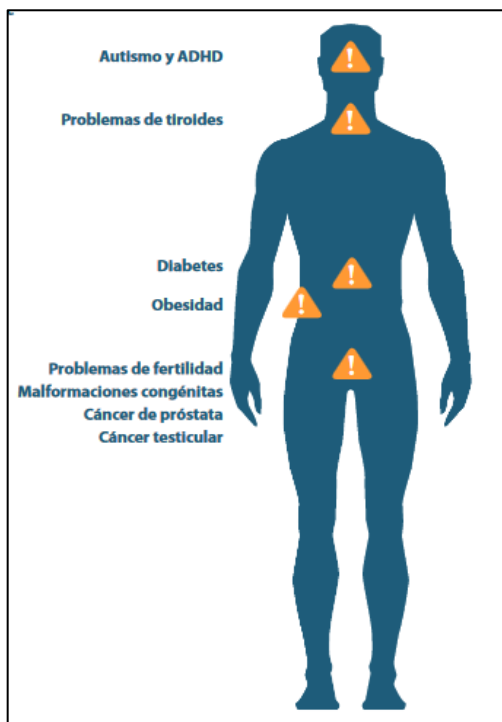
Després d'una recerca bibliogràfica exhaustiva cal destacar que estar exposat a DE, pot repercutir negativament a diversos òrgans o sistemes:

- **Als òrgans hormono-dependents:**
 - Al **sistema reproductiu masculí** pot afectar amb la disminució de la qualitat dels espermatozous, infertilitat, alteració del desenvolupament fetal amb malformacions congènites del tracte urogenital com criptorquídies (no descens testicular) i hipospàdies (posició anormal de l'apertura de la uretra), aparició de tumors de cèl·lules germinals dels testicles, càncer de testicles o càncer de pròstata (2,10,20,25).
 - Al **sistema reproductiu femení**, pot afectar sobretot durant el desenvolupament uterí, amb la pubertat precoç, reducció de la fecunditat femenina, síndrome d'ovaris poliquístics (SOP), reducció de la fertilitat i danys congènits, resultats adversos de la gestació, endometriosis , fibroides uterins (tumors no cancerígens) o càncer de mama o d'ovaris (2,6,10,20,23,25).
 - Als dos sexes, tant al masculí com al femení, també pot afectar amb càncer o problemes de la **tiroide** (2,6,20).
- Al **sistema neurològic**, amb trastorns cognitius de l'aprenentatge i de la memòria, autisme, trastorns de dèficit d'atenció, problemes mentals i paràlisi cerebrals, problemes de comportament, hiperactivitat, deteriorament motor, desordres del

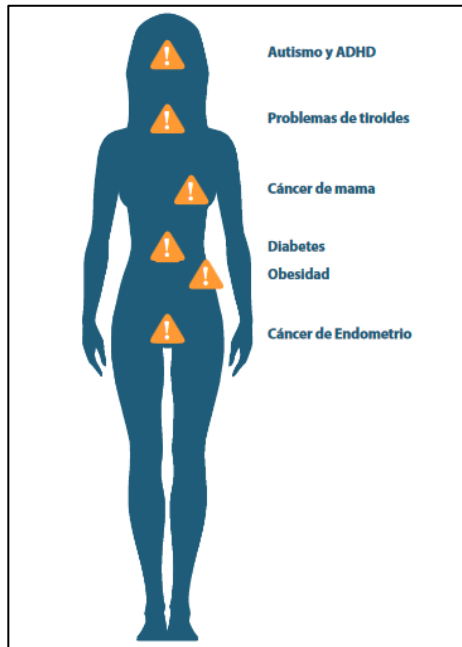
moviment (hipotonies, hiperreflèxia), dèficits sensorials, agressivitat, alteració de la conducta i defectes del desenvolupament embriològic com defectes del tub neural (2,10,20,25).

- **Malalties metabòliques**, ja que la síndrome metabòlica, la diabetis i l'obesitat són tres malalties metabòliques relacionades amb els DE, les quals han augmentat la seva incidència a nivell mundial fins aconseguir xifres epidèmiques (2,10,20,25).
- **Alteracions en el sistema neuro-immunològic**, ja que el sistema nerviós, immunològic i endocrí estan relacionats entre sí regulant-se entre ells. Per tant, la encefalopatia miàlgica, la síndrome de fatiga crònica, la fibromiàlgia i l'esclerosi múltiple poden estar estretament relacionats amb l'exposició a DE (20,25).

Il·lustració 5: possibles afectacions en la salut humana masculina a l'estar exposat a DE (2).



Il·lustració 6: possibles afectacions en la salut humana femenina a l'estar exposada a DE (2).



L'exposició precoç a segons quins químics tòxics pot associar-se directament amb augments potencials de les taxes de les malalties humanes més comunes i també amb les malalties que han augmentat significativament en els últims 20 anys, incloent problemes d'aprenentatge i conducta, pubertat, infertilitat, càncer de mama i de pròstata, malaltia del Parkinson, obesitat i altres malalties (11).

3.2.7 Substàncies químiques que alteren el sistema hormonal i les seves respectives fonts d'exposició

Actualment s'han identificat més de 800 substàncies capaces d'alterar el sistema endocrí (3). Els DE poden derivar-se de diverses fonts naturals com dels animals, dels humans o de les plantes, però la preocupació internacional es centra en els **productes químics sintètics DE**. Aquesta preocupació s'amplifica principalment per dos factors, l'expansió en la producció de productes químics i l'augment de la contaminació d'aquests productes (20,26).

Algunes d'aquestes substàncies són alliberades a l'aire i es mantenen en l'ambient interior, especialment en edificis amb escassa ventilació, a més des de l'aire es poden depositar a les catifes i a la pols, fet preocupant per nens i lactants que en ocasions recullen coses del terra i se les porten a la boca (9).

Els productes químics amb funció de DE més utilitzats per la població o als que poden estar més exposats, són els següents:

1. PLAGUICIDES

- **DDT**: és un insecticida organoclorat persistent i s'utilitza pel control dels insectes en la producció comercial i privada de cultius i d'animals, en la llar, jardins, zones públiques i institucions. Degut a la toxicitat del DDT per la vida silvestre i la seva persistència, molts països el van prohibir en la dècada del 1970, encara que a l'Àfrica i a la Índia encara s'utilitza freqüentment. Els DDT es troben en els greixos dels animals i per tant els aliments que major quantitat de nivell de DDT contenen són la carn, el peix, les aus de corral, els ous, el formatge, la mantega i la llet (9,10,27).
- **CLORPIRIFÓS**: és un plaguicida organofosforat (OP) i un dels insecticides més utilitzats a tot el món. S'utilitza per controlar plagues d'escarabats, mosques, termites, formigues vermelles, mosquits i polls. Normalment s'utilitza en l'agricultura per combatre les plagues dels cultius (9,27).

2. SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES EN PRODUCTES D'ÚS HUMÀ O EN CONTACTE AMB ALIMENTS

- **FTALATS**: són una classe de plastificants utilitzats per suavitzar el clorur de polivinil (PVC), per agregar fragància als productes de cuidatge personal o per millorar la flexibilitat dels plàstics i d'altres productes, fent que siguin més difícils de trencar. S'utilitzen en una àmplia varietat de productes: objectes construïts amb PVC, pisos de vinil, adhesius, productes de neteja com els detergents, olis lubricants, plàstics per automòbils, envasos de plàstic, cables, aparells electrònics, material de construcció, joguines, roba impermeable, productes de cuidatge personal (sabons, xampús, aerosols pel cabell i esmalts d'ungles) i també en tubs endovenosos d'ús mèdic.

Els ftalats més usats són: el dimetil-ftalat (DMP), dibutil-ftalat (DBP) i el di (2-etilhexil)-ftalat (DEHP). Les persones poden estar exposades a ftalats al menjar o beure aliments que han estat en contacte amb envasos o productes que en contenen (9,10,14,28,29).

- **PLOM INORGÀNIC:** el plom és un element que existeix de forma natural a l'escorça terrestre i la seva presència al medi ambient és pel resultat de l'activitat humana.

Les principals fonts de contaminació ambiental per plom són la mineria, el reciclatge informal del plom, l'ús del petroli amb plom (gasolina), producció de bateries de plom, pintures de les joguines, residus electrònics, canonades d'aigua i en soldadures. Els països desenvolupats demostren una important reducció d'ús del plom però cal destacar que el plom també es troba en molts productes destinats a nens, com en algunes joguines on la pintura és a base de plom (9,20,27).

El plom ingressa al cos per ingestió d'aliments, d'aigua i de pols domèstica contaminada i de la inhalació d'aire contaminat de plom com el tabac. Altres fonts importants d'exposició inclouen la ceràmica vidriada amb plom, algunes medicines i alguns cosmètics tradicionals (kohl) (9,20,27).

- **BIFENILS POLICLORATS (PCB):** són contaminants orgànics persistents i encara es troben en alguns transformadors elèctrics, en residus d'equips elèctrics i materials de construcció. També es pot formar com a subproductes indesitjables en processos industrials i en la incineració de residus. Per tant, es poden trobar en segelladors de finestres i equips elèctrics antics i com a contaminants d'aliments (20).

Poden afectar a les funcions hormonals de la tiroide, al creixement i desenvolupament i també poden incrementar l'obesitat infantil en nens exposats abans del seu naixement, augmentant el risc de patir diabetis (10).

- **DIFENIL ÈSTERS POLIBROMATS (PBDE):** són COP i s'utilitzen com a retardants de flama en tèxtils, aparells electrònics, mobles, plàstics, espumes aïllants, aïllament de cables, automòbils i altres materials de construcció. Molts PBDE són persistents, bioacumulatius i tòxics per els éssers humans i el medi ambient. Habitualment,

l'exposició humana a aquests productes, és a través de la ingestió i la inhalació de la pols domèstica i dels aliments contaminats (9,10,14,27,28).

- **COMPOSTOS PERFLUORATS (PFC):** inclouen una sèrie de productes químics utilitzats per impermeabilitzar, tenir resistència a les taques i per la lubricació. Alguns PFC és troben en envasos d'aliments i utensilis de cuina antiadherents (9,28).
- **DIOXINES:** són COP que es formen com a subproductes residuals durant la incineració de residus i materials amb clor i també amb la fabricació de metalls, de paper i de pasta de paper. Es pot trobar com a contaminant d'aliments (20).
- **Bisfenol A (BPA):** és una substància química industrial que s'ha utilitzat per fabricar certs plàstics, pintures i resines des de la dècada del 1960. Es troba en plàstics de policarbonat que s'utilitza en envasos per guardar aliments i begudes, com serien les ampolles d'aigua o altres bens de consum. També es pot trobar en resines que s'utilitzen per revestir l'interior de productes metàl·lics com les llaunes de conserva dels aliments, taps d'ampolles i línies de subministrament d'aigua. Alguns segelladors o compostos dentals també poden contenir BPA. Fa pocs anys, els envasos reutilitzables de plàstic més rígids, com les ampolles d'aigua, estaven fetes de policarbonat i contenien BPA, actualment hi ha productes alternatius sense BPA fet d'altres materials (9,14,27).

La majoria de persones s'exposa al BPA quan consumeix begudes o aliments on s'ha alliberat aquesta substància de l'envàs. Aquest alliberament augmenta per factors ambientals com la calor, la llum solar i l'acidesa, per tant és provable que aliments àcids com el tomàquet contribueixin a un major alliberament del BPA i el mateix passa amb les accions habituals com reescalfar aliments en recipients de plàstic al microones o guardar ampolles amb aigua al cotxe quan aquest està calent (9,10,14,27).

Segons la legislació europea està prohibit el seu ús en biberons de policarbonat des del 2011. Després, l'1 de gener del 2013 a França va entrar en vigor la llei de prohibir el BPA en materials de contacte amb aliments destinats a nens de 3 anys d'edat. I l'1 de Gener del 2015 a França es va prohibir l'ús del BPA en tots els envasos, recipients i utensilis destinats a estar en contacte amb aliments (10,14).

- **ARSÈNIC i METÀ:** l'aire, l'aigua i el sòl no només transporten DE o altres substàncies químiques fabricades, sinó també substàncies naturals com l'arsènic o el metà que en certes situacions poden afectar a la salut (1,20).
- **ALQUILFENOLS:** Antioxidants presents en polièsters i en el PVC com a productes de degradació de detergents. S'utilitza perquè els plàstics siguin més estables i menys fràgils. En ocasions també es troba en l'aigua que ha passat per canonades de PVC. Alguns Alquilfenols poden comportar-se com a poderosos DE i perjudicar el sistema immunològic afectant als leucòcits (10,28).

3. **PRODUCTES COSMÈTICS I D'HIGIENE**

- **PARABENS (PB):** els PB són èsters que s'utilitzen com a conservants dels cosmètics, productes d'higiene personal, d'aliments i en productes farmacèutics degut a les seves propietats antimicrobianes. Els PB més utilitzats en cosmètica són el metilparabè, propilparabè, butilparabè i l'etilparabè. En les últimes dècades s'han utilitzat àmpliament en cosmètics i productes de cuidatge personal com xampús, desodorants i cremes del cos. Els PB han sigut detectats en fluids humans com l'orina, el corrent sanguini i la llet materna, per tant s'ha associat amb la absorció cutània o la ingesta involuntària d'aquest tipus de compostos (14,30).
- **TRICLOSAN:** actua com agent antimicrobià. Es pot trobar en sabons, detergents, desodorants, pasta de dents, cosmètics, teixits i plàstics (9,20).

- **ALMIZCLES:** són fragàncies que es poden trobar en perfums, colònies, cosmètics, productes d'higiene, ambientadors, fragàncies d'articles de consum i joguines (1,20).

Taula 1: Interrelació entre les formes d'exposició humana a DE, on es poden trobar aquests DE i quines són les substàncies químiques que intervenen (9).

Formes d'exposició a DE	On es troben els DE	Exemples de DE
Consum via oral d'aliments o d'aigua contaminada	Residus industrials o plaguicides	PCB, Dioxines, PFC, DDT, Clorpirifós
Consum via oral d'aliments o d'aigua contaminada	Alliberament de substàncies químiques d'envasos d'aliments o begudes. Residus electrònics, industrials o de plaguicides als aliments i begudes.	BPA, Ftalats, Clorpirifós, DDT, Alquilfenols, Plom.
Contacte amb la pell i/o inhalació	Mobles de la llar que contenen retardants de flama bromats	PBDE
Contacte amb la pell i/o inhalació	Plaguicides utilitzats a l'agricultura o a la llar	DDT, Clorpirifós
Aplicació directa a la pell i/o inhalació	Alguns cosmètics, productes de cuidatge personal, productes antibacterians, productes de neteja, cremes solars, medicaments tòpics	Ftalats, Triclosan, PB, Almizcles
Via intravenosa	Tubs intravenosos	Ftalats

Taula 2: Diferents grups de DE i els seus efectes sobre la salut humana (11,31)

Sistemes	Malalties, alteracions	Associació a productes químics
Sistema reproductiu	Càncer de mama /pròstata	PCB, dioxines, PFC, plaguicides, metalls pesants, fàrmacs estrogènics, fitoestrògens.
	Alteracions en la salut reproductiva masculina	PCB, dioxines, èsters polibromats, DDT, plaguicides, metalls pesants, ftalats, fàrmacs estrogènic.
	Càncer de testicles	PCB, dioxines, èsters polibromats, DDT, plaguicides, ftalats, fàrmacs estrogènic.
	Endometriosis	PCB, dioxines, PFC, plaguicides, alquilfenols, BPA, PB, ftalats, fàrmacs estrogènic, fitoestrògens.
	Infertilitat femenina	PCB, dioxines, PFC, plaguicides, metalls pesants, alquilfenols, BPA, PB, ftalats, fàrmacs estrogènics, fitoestrògens.
	Alteracions en la fecunditat femenina	PCB, dioxines, PFC, DDT, plaguicides, metalls pesants, fitoestrògens.
	Pubertat precoç	Fitoestrògens, BPA, alquilfenols, metalls pesants, plaguicides, DDT, èsters polibromats , PCB, dioxines.
	Síndrome d'ovaris poliquístics	Alquilfenols, BPA, PB.
	Fibroides uterins	PCB, dioxines, PFC , èsters polibromats, metalls pesants, ftalats, fàrmacs estrogènic, fitoestrògens.
Sistema endocrí	Diabetis/ síndrome metabòlica	PCB, dioxines, PFC , èsters polibromats, DDT, plaguicides, metalls pesants, alquilfenols, BPA, PB, ftalats, fàrmacs

		estrogènic, fitoestrògens.
	Obesitat	BPA, plaguicides.
	Càncer de tiroide	PCB, dioxines, plaguicides, alquilfenols, BPA, PB, fàrmacs estrogènics , fitoestrògens.
Sistema immunològic/ autoimmune	Susceptibilitat a infeccions o malalties autoimmunes	Dioxines.
	Malalties cardíques	BPA.
	HTA	PCB.
Cervell/ sistema nerviós	Alzheimer i Parkinson	Plom.
	TDAH/ Alteracions en l'aprenentatge	PCB, plom, plaguicides.
Desenvolupament	Neurotoxicitat durant el desenvolupament	PCB, dioxines, PFC, èsters polibromats, DDT, plaguicides, metalls pesants, alquilfenols, BPA, PB, ftalats, fàrmacs estrogènic, fitoestrògens.

2.3 Embaràs saludable

A Catalunya s'ha produït una millora dels indicadors de salut materno-infantil en termes de mortalitat, però s'ha produït un augment de certs indicadors de risc com serien la prematuritat i el baix pes del nadó al néixer, que han passat del 5,8% l'any 1993 a un 7,5% de prematuritat i un 7,7% de baix pes al 2003. Per aquest motiu el seguiment de l'embaràs, des del primer trimestre de gestació és una mesura primordial per detectar quins són els embarassos de risc o per prevenir nefastes conseqüències pel nadó o per la mare a causa d'uns hàbits de vida inadequats (32).

El període intrauterí és el període de vida més vulnerable, ja que el fetus està en procés de desenvolupament i maduració. Per tant, és molt sensible a qualsevol agent extern que alteri les diferents etapes del seu desenvolupament (33).

Els hàbits tòxics (com l'alcohol i el tabac) durant l'embaràs presenten greus repercussions per la salut de la mare i del futur nadó i pot associar-se amb complicacions obstètriques que afectaran al desenvolupament fetal i a les etapes posteriors. Les conseqüències més habituals als hàbits tòxics en el nen són retard de creixement, risc de malformacions congènites i baix pes al néixer. I per la gestant, les conseqüències al consum de tòxics són risc de part prematur, disminució de la fertilitat i preclàmpsia (34,35).

Però és molt important que les embarassades, a més a més de tenir precaució i evitar el consum de tòxics, també tinguin precaució amb altres possibles riscos que són igual de preocupants, com seria l'exposició del fetus a químics DE, ja que pot produir efectes perllongats irreversibles en la salut (2). Els productes químics sintètics són una mesura de confort modern però molts d'ells també són perjudicials per la salut dels humans i dels animals i sobretot quan es produeix durant les finestres crítiques d'exposició, és a dir, en les fases sensibles de desenvolupament ràpid, com seria el període fetal, la pubertat i la gestació (2). Quan l'exposició a DE es produeix durant les etapes inicials de l'embaràs, pot alterar els resultats de salut del naixement del nadó, interferint en la duració normal del període gestacional, en el pes del nadó al néixer o en la mida del perímetre cefàlic del nadó. I si l'exposició a DE es produeix en etapes més avançades de l'embaràs o durant la primera infància pot desencadenar deficiències cognitives o de desenvolupament del fetus o del nadó (11).

Davant de l'impacte d'aquesta problemàtica és necessari elaborar i dissenyar intervencions orientades a evitar el consum d'alcohol, tabac i drogues però també orientades a evitar l'exposició a DE per tal de prevenir qualsevol tipus de risc tant a les gestants com al fetus.

4. Objectius

4.1 Objectiu general

Desenvolupar una intervenció educativa d'infermeria a dones embarassades, per tal de reduir el nivell d'exposició a productes que contenen disruptors endocrins.

4.2 Objectius específics

1. Augmentar els coneixements de les gestants incloses al programa sobre l'existència dels disruptors endocrins, quines substàncies són disruptors endocrins i quins productes de la seva vida quotidiana en contenen.
2. Promoure que les gestants incloses en el programa, aprenguin quins efectes negatius provoquen tant a elles com al fetus, aprenguin com prevenir l'exposició a disruptors endocrins, quin és l'ús adequat dels productes que en contenen, i quines mesures alternatives poden realitzar per evitar estar en contacte amb aquestes substàncies.
3. Educar i aconseguir que les gestants incloses en el programa, segueixin els consells de la intervenció correctament.

5. Metodologia

5.1 Justificació i presentació del projecte

Els productes químics DE són compostos sintètics que es troben en molts productes de consum habitual i que poden alterar el sistema hormonal de l'organisme de les persones, i això pot convertir-se en un important problema de salut pública (36).

Després d'una exhaustiva revisió bibliogràfica, cal destacar que en diverses ocasions s'ha detectat que les dones embarassades presenten certs nivells de múltiples químics DE en sang materna i sang del cordó umbilical, en l'orina de la dona embarassada i en el calostre (36,37).

Es creu que l'augment a l'exposició de productes que contenen DE, podria explicar l'augment d'algunes malalties no transmissibles com l'obesitat, la diabetis, alteracions de la tiroide i alguns càncers. A més, molts productes químics amb funció de DE, com els pesticides, el BPA, els ftalats, les dioxines i els fitoestrògens poden interactuar amb el sistema reproductiu femení i provocar múltiples alteracions endocrines. Entre aquestes malalties associades a l'exposició de DE es troba la pubertat precoç, la síndrome d'ovaris poliquístics i la insuficiència ovàrica prematura (menopausa precoç) (38).

Però l'exposició a aquestes substàncies, no només afecta a la salut reproductiva de la dona, sinó també afectarà de forma negativa al fetus, ja que durant l'embaràs és un moment crític pel correcte desenvolupament de l'embrió i del fetus i degut al metabolisme immadur que presenta, es troba en un moment molt vulnerable a aquestes substàncies (38).

Els fetus són molt susceptibles a l'impacte de tots els factors nutricionals i ambientals durant el període intrauterí amb conseqüències negatives de salut a llarg termini en la seva infància i edat adulta. Molts d'aquests factors ambientals són els químics amb funció de DE. S'ha demostrat que moltes malalties o alteracions es relacionen de forma directa amb l'exposició prenatal a aquestes substàncies, inclosos els trastorns de desenvolupament fetal, com el baix pes al néixer, obesitat, prematuritat, autisme, al·lèrgies, trastorns del desenvolupament i diversos tipus de càncers (37).

En relació a tots els coneixements que tenim sobre la vulnerabilitat de les dones embarassades als productes químics amb funció DE, és molt important l'assessorament i les

recomanacions a totes les gestants a l'inici de l'embaràs per tal d'evitar l'exposició a tots els productes amb funció DE, ja que l'exposició a químics ambientals tòxics durant l'embaràs i la lactància poden desencadenar conseqüències adverses per la salut (39).

La base d'aquest projecte és la proposta d'una intervenció educativa que ajudi a augmentar els coneixements a dones embarassades sobre els DE. Amb un taller teòric-pràctic s'intentarà que durant tota la gestació canviïn els hàbits o els estils de vida en relació als productes que contenen DE, ja que a la llarga comportaran un risc perjudicial tant per elles com pel fetus. Durant la intervenció es resoldran tots els dubtes que tinguin i s'explicaran estratègies o recomanacions per evitar l'exposició a aquestes substàncies.

5.2 Estratègia de recerca d'informació

Per la realització d'aquest treball, s'ha fet una anàlisi exhaustiva de la literatura científica relacionada amb els DE en embarassades. En relació a aquest tema, s'ha buscat informació sobre l'educació per la salut, concretament educació maternal i dinàmica de grups com a eina de treball dels professionals que estaran implicats en el projecte.

S'ha portat a terme una recerca bibliogràfica a les **bases de dades** de PubMed, Scopus, Cochrane Library, Medline i Google Scholar on s'han trobat articles, guies clíniques, llibres i protocols publicats per diferents autors, societats, organitzacions, associacions i fundacions.

Per fer la cerca bibliogràfica s'han utilitzat les paraules clau següents: *endocrine disruptors, endocrine system, chemicals, adverse health effect, pregnancy, cleaning products, household products, cosmetics, contaminated food, water pollution, maternal education, health education, educational intervention*. En relació amb les paraules clau que s'acaben d'anomenar, també s'han utilitzat sinònims per fer una cerca més àmplia i s'han anat descartant tots els estudis que no eren rellevants per a la realització d'aquest treball.

A continuació es mostren els **criteris d'inclusió** que s'han tingut en compte per fer la cerca i la selecció dels documents:

Bàsicament, tots els documents consultats han sigut **en anglès**, encara que alguns documents concrets s'han trobat en **castellà**. Amb la finalitat de seleccionar les **evidències més actuals i adequades** s'han filtrat resultats per antiguitat amb accés obert, utilitzant

només articles des de **l'any 2008 al 2018**, encara que s'han seleccionat cinc articles entre el 2004 i el 2006, donat el seu contingut rellevant per a aquest treball. També s'han analitzat les referències bibliogràfiques dels articles i documents seleccionats per poder verificar la fiabilitat dels estudis.

5.3 Síntesi de l'evidència trobada

La present intervenció s'ha dissenyat a partir de l'evidència científica trobada d'una revisió sistematitzada per tal d'intentar garantir la seva màxima qualitat, fiabilitat i eficàcia.

Múltiples articles i investigacions han demostrat que els fetus i els nadons en els seus primers anys de vida són especialment vulnerables als efectes dels DE, per tant en la consulta de control de l'embaràs és una bona oportunitat per fer prevenció en relació als DE. Segons l'article de Lutz M, et al. (40) més de la meitat de les dones enquestades estan exposades diàriament a aerosols aromatitzants i insecticides. També presenten un elevat contacte amb fàbriques i indústries, les quals generen gasos químics molt tòxics. La presència de dioxines, PCB i metalls pesants poden incrementar l'exposició a neurotòxics i a agents cancerígens. El mateix passa quan les dones embarassades fan una recol·lecció inadequada dels residus domiliaris.

Segons l'estudi de Rahman A, et al. (41) l'exposició a metalls que alteren el sistema endocrí, es relaciona amb el deteriorament del creixement fetal, mentre que l'exposició específica al plom i a l'arsènic s'associa amb avortaments espontanis, amb la mort fetal intrauterina i amb les morts neonatals. L'exposició materna a l'arsènic també s'ha associat amb la intolerància a la glucosa en les mares.

L'estudi de Marie C, et al. (38) recalca la necessitat que tots els professionals de salut, sobretot els especialistes perinatals, han d'estar ben formats per donar consells a les dones sobre els beneficis i els riscos de l'ús de cosmètics durant l'embaràs, ja que contenen varies substàncies que poden ser cancerígenes i poden actuar com a DE.

L'estudi de Pastor M, et al. (42), va analitzar els ingredients de 2300 productes comercialment disponibles a Espanya, per identificar la gran varietat de conservants en diferents productes i comprovar l'elevada exposició a aquestes substàncies. Va analitzar 1093 productes del cuidatge de la pell i cosmètics exclusius de farmàcia (dermocoscètics), 458 productes d'higiene personal i cosmètics de supermercats i 113 productes cosmètics d'herboristeria. Els resultats obtinguts en relació als PB, els quals són DE i actuen com a conservants, van estar presents en el 16,1% dels productes dermocoscètics, en el 14,5% dels productes de supermercat i en el 0,88% dels productes d'herboristeria.

L'OMS, considera fonamental per la millora de la salut pública que es desenvolupin estratègies preventives i intervencions sanitàries ambientals. Aquestes intervencions són rentables en relació cost-eficàcia i aporten beneficis que contribueixen al benestar de la comunitat (43). Una de les estratègies de promoció de la salut és el desenvolupament d'habilitats per la vida diària, considerant a les persones el principal recurs de salut. En un taller educatiu s'ha d'aconseguir que les participants siguin capaces de prendre decisions i puguin generar salut, sobretot centrant-se en el desenvolupament i l'adquisició d'habilitats grupals de forma motivadora i amb la finalitat d'aconseguir complir tots els objectius marcats (44).

L'OMS defineix l'educació per la salut (EpS) com una activitat educativa dissenyada per ampliar els coneixements de la població en relació amb la salut i desenvolupar uns valors i unes habilitats que promoguin la salut (45). Modificar els estils de vida és una feina complexa i gràcies a l'ús d'EpS, les persones podran adoptar uns estils de vida més saludables. En l'EpS, es pot desenvolupar un bon abordatge educatiu de forma grupal, ja que es poden compartir aportacions i coneixements de totes les participants, amb la finalitat de generar diverses emocions i poder intervenir en les seves actituds (46).

La reducció a l'exposició d'agents ambientals tòxics és una àrea crítica d'intervenció per part dels professionals sanitaris (8), els quals estan obligats a conèixer el problema, reconèixer les exposicions i advertir a la població, especialment a la més vulnerable, sobre les situacions de major risc (12). Infermeria presenta un paper molt important en la realització d'EpS, per tant la funció d'infermeria en un taller educatiu ha d'estar encaminada a facilitar, recolzar, motivar i orientar a totes les participants, intentant crear un clima que afavoreixi la comunicació (47).

5.4 Població diana

El programa d'intervenció dissenyat estarà dirigit a totes aquelles **dones embarassades de Lleida que estiguin en el primer trimestre de gestació** (abans de la dotzena setmana gestacional) i **que acudeixin al control de l'embaràs dels Centres d'Atenció Primària (CAP) de Lleida.**

Criteris d'inclusió al programa:

- Dones embarassades abans de la setmana 12 de la seva gestació i que acudeixin a la 1^a visita de control del primer trimestre d'embaràs a la llevadora.
- Dones embarassades que visquin a Lleida.
- Que estiguin interessades en saber que són els disruptors endocrins i en participar en el taller educatiu d'infermeria.
- Que parlin castellà o català.

Criteris d'exclusió al programa:

Els criteris d'exclusió al programa educatiu vénen determinats pel no compliment dels criteris d'inclusió.

5.5 Disseny de la intervenció

5.5.1 Tipus d'estudi

Aquesta intervenció es basarà en un **estudi quasi-experimental (intervenció pre-post)**, per tant existeix una "exposició" i una "resposta" sense un grup control.

S'avaluarà la intervenció abans i després (pre-post intervenció educativa) a un grup de dones embarassades durant el primer trimestre de gestació amb una enquesta, per observar si hi ha una resposta eficaç a la intervenció (una disminució en l'exposició a tòxics DE i un augment dels seus coneixements en relació a aquestes substàncies).

Per tant, cada participant tindrà la seva pròpia comparació de la variable resposta abans i després, ja que no existeix grup de comparació.

5.5.2 Context i beneficis de la intervenció

La intervenció educativa d'infermeria que es pretén dur a terme consisteix en la realització **d'un taller teòric-pràctic d'educació sanitària** adreçat a **dones embarassades de Lleida durant el seu primer trimestre de gestació** amb l'objectiu d'augmentar els seus coneixements sobre els DE i que durant tot el seu embaràs, intentin reduir l'exposició a productes que en contenen. Un altre aspecte important a destacar, és que la inscripció al taller educatiu serà gratuïta per totes les participants, per tal de que l'economia no interfereixi en la participació al programa.

Per una banda, en relació als **beneficis** que obtindran les participants, podem destacar que totes elles obtindran nous coneixements sobre els DE i sobre quins productes de la seva vida quotidiana en contenen i també aprendran que aquestes substàncies poden ser perjudicials tan per elles com pel fetus. Durant el taller, també coneixeran quines alternatives poden utilitzar, com poden prevenir-ho i quins serien els productes recomanats que no contenen aquestes substàncies.

En cas que les gestants segueixin totes les pautes i recomanacions de la intervenció educativa durant tot el seu embaràs, són grans els beneficis que poden obtenir, ja que durant el programa se'ls proporcionarà totes les estratègies i habilitats que necessitin per aconseguir-ho.

Per l'altra banda, la participació a aquesta intervenció educativa **no suposa cap tipus de risc** per les gestants participants.

5.5.3 Destinataris de la intervenció

Les possibles destinatàries a participar al programa seran **dones embarassades de Lleida que es troben durant el seu primer trimestre de gestació** i que seran informades durant la primera visita de control amb la llevadora del CAP.

Per tant, durant la consulta de la llevadora, s'informarà a les embarassades de l'oportunitat de poder participar lliurement al taller educatiu, el qual seria molt interessat i recomanable assistir per tindre un embaràs saludable, ja que se'ls explicarà com prevenir l'exposició a DE

durant tota la seva gestació. També se'ls facilitarà un pòster informatiu (**Annex 1**) on s'explicarà quan i on es realitzarà el taller.

Totes les dones, prèviament informades a la primera visita de control del embaràs, que decideixin assistir al taller educatiu, seran les destinatàries de la intervenció. Per tant, seran les beneficiàries directes del taller educatiu sobre la prevenció a l'exposició de DE i com a conseqüència, el seu fetus es beneficiarà de la intervenció de forma indirecta si la gestant segueix correctament els consells del programa.

5.5.4 Organització de la intervenció

Totes les dones embarassades que es trobin en el primer trimestre de gestació i que s'hagin captat a la primera visita de control amb la llevadora del CAP, seran les participants de la intervenció educativa, la qual consistirà en:

- **Un taller tant informatiu com pràctic sobre DE:** s'explicarà que són, on es troben, quins riscos presenten les dones embarassades a l'estar exposades a aquestes substàncies i es donaran una sèrie de recomanacions a seguir durant tota la gestació per tal d'evitar possibles complicacions en relació a aquestes substàncies. En la part pràctica, s'explicarà com realitzar productes naturals lliures de contaminants endocrins.
- Durant la sessió es farà una **part teòrica informativa i una part pràctica, amb descans entre les dues parts**. Fer tot el programa educatiu en un sol taller ajudarà a que per les dones sigui més fàcil assistir a temps complert a tot el taller i d'aquesta manera no es perdin cap activitat.
- **Es realitzarà el mateix taller en quatre ocasions diferents, amb un interval de 3 mesos entre ells**, per poder englobar el màxim nombre de dones embarassades diferents possibles. Per tant, s'haurà de fer una captació continua de diverses dones

durant els mesos consecutius després del primer taller, perquè puguin participar al següent que es realitzi.

- El desenvolupament dels quatre tallers que engloba la intervenció es realitzaran en **una sala de la unitat docent del Hospital Universitari Arnau de Vilanova (HUAU)** i els quatre es portaran a terme en el mateix horari.

Cada taller es farà el **primer divendres del mes que estigui programada la intervenció**, és a dir, el primer divendres del mes de Juny del 2018, de Setembre del 2018, de Desembre del 2018 i de Març del 2019 en horari de matí:

- De **09:00h a 11:00h** del matí es realitzarà la **part teòrica** del taller.
- A continuació es farà un **descans de mitja hora (11:00h a 11:30h)**.
- I es continuarà de **11:30h a 13:30h** del matí amb la **part pràctica**.

Per tant cada part del taller, tant la teòrica com la pràctica, tindrà una duració de dues hores. Les **dates que es proposen** per la realització de la intervenció educativa són les següents:

Taula 3: programació amb dates i horaris dels quatre tallers de la intervenció educativa.

	Primer taller	Segon taller	Tercer taller	Quart taller
Dates	01/06/2018	07/09/2018	07/12/2018	01/03/2019
Horari	09:00h -11:00h: Part teòrica	09:00h- 11:00h: Part teòrica	09:00h- 11:00h: Part teòrica	09:00h- 11:00h: Part teòrica
	11:00h - 11:30h: Descans	11:00h- 11:30h: Descans	11:00h- 11:30h: Descans	11:00h- 11:30h: Descans
	11:30h - 13:30h: Part pràctica	11:30h- 13:30h: Part pràctica	11:30h- 13:30h: Part pràctica	11:30h- 13:30h: Part pràctica

- Un cop s'hagin realitzat els tallers, s'haurà d'efectuar l'avaluació posterior respectiva a cada taller, la qual es farà a la visita de control de la quarantena amb la llevadora del CAP. Mitjançant l'avaluació es podrà saber si les dones han ampliat els seus coneixements sobre els DE o si han modificat algun hàbit en relació a aquestes substàncies durant el seu embaràs i per tant es comprovarà si la intervenció educativa ha sigut efectiva.
- La **duració de la intervenció** des que es realitza el primer taller al Juny del 2018 fins la realització de l'últim taller al Març del 2019, és de **nou mesos**.
Però **si també tenim en compte les avaluacions posteriors als tallers**, des de que es realitzen els tallers fins que es fan les seves respectives avaluacions, la duració total serà **d'un any i set mesos**. Això es degut a què les avaluacions de cada taller no es poden fer fins que les participants acudeixen a la visita de control de la quarantena amb la llevadora del CAP.
- Destacar que cada dona només podrà assistir a un taller dels quatre que es faran, ja que el contingut serà exactament el mateix en els quatre tallers, l'únic que es faran quatre tallers en dates diferents per poder captar a més gestants.

5.5.5 Professionals responsables de la intervenció

Els professionals implicats en el desenvolupament de la intervenció seran:

- Les llevadores de cada CAP, encarregades d'informar i animar a les gestants a que participin al taller educatiu sobre DE.
- Les dues infermeres expertes en DE i responsables de portar a terme el taller educatiu.
- Els estudiants d'infermeria que vulguin ajudar a realitzar la intervenció de forma voluntària i que posteriorment seran recompensats amb un crèdit de matèria transversal.

5.5.6 Recursos

Per poder dissenyar la intervenció educativa s'han de tenir en compte tant els recursos previs a la realització del taller com els que es necessitaran alhora de realitzar-se. Els recursos necessaris poden ser *previs a la intervenció, recursos humans, recursos físics o recursos materials*:

Recursos previs i preparatoris

- Contactar amb la **direcció d'atenció primària (DAP)** de Rambla Ferran, la qual es la responsable dels CAPs de Lleida i fer-li la presentació del projecte.
- Es farà una **reunió prèvia amb la llevadora** de cada centre d'àrea bàsica de Salut (ABS) per explicar-li que haurà de fer ella a la intervenció:
 - Es presentarà el projecte: explicant el perquè es realitzarà, com, on i quan es farà.
 - S'informarà que serà la responsable d'informar a les gestants que acudeixin durant el primer trimestre d'embaràs a la seva consulta, de l'existència d'aquest programa educatiu i que les haurà d'animar a participar.
 - També serà l'encarregada de facilitar un pòster (**Annex 1**) amb informació del taller a les dones embarassades.
- Contactar amb **l'equip directiu del HUAV** per presentar el programa i demanar els permisos necessaris per realitzar el taller a una sala de la unitat docent del hospital.
- Contactar amb la **Universitat de Lleida (UdL)** per informar sobre el programa d'intervenció i demanar col·laboració als estudiants d'infermeria perquè realitzin accions voluntàries i puguin ser compensats amb un crèdit de matèria transversal.
- Aprovació del programa per part del **Comitè Ètic d'Atenció Primària: Institut d'investigació en Atenció Primària (IDIAP)**.

Recursos Humans

- **Una llevadora** de cada CAP encarregades d'informar i captar a les gestants que acudeixen a la consulta del primer trimestre d'embaràs. També seran les encarregades de passar l'enquesta a la visita de la quarantena, la mateixa enquesta que es va passar a l'inici del taller, això servirà per poder fer l'avaluació final, comparant els resultats i observant si la intervenció ha sigut efectiva.
- **Dos infermeres** formades i expertes en el temari de DE i en gestants, encarregades de gestionar tot el programa educatiu i també encarregades de realitzar la sessió a les embarassades, fent EpS.
- **Un estudiant d'infermeria de la UdL** que ajudarà a les infermeres a preparar tot el material abans de la intervenció i que durant la sessió ajudarà en tot el que sigui necessari. Serà recompensat amb un crèdit de matèria transversal de forma gratuïta, ja que actuarà de forma voluntària.

Recursos Físics

- **Una sala de la unitat docent del HUAV** amb capacitat per 15-20 persones per realitzar la intervenció educativa i que aquesta sala disposi de:
 - Cadires amb taula per totes les participants.
 - Ordinador amb projector de pantalla i altaveus per realitzar la sessió.
 - Quatre taules grans per poder realitzar el taller pràctic.
- **Una consulta a cada CAP**, on la llevadora realitza normalment les revisions de les gestants, tant la revisió del primer trimestre d'embaràs com la revisió de la quarantena, després del naixement del nadó.

La captació de les gestants perquè assisteixin i participin a la intervenció educativa que tindrà lloc a una sala del HUAV, es realitzarà a tots els CAPs de la ciutat de Lleida, quan vagin a la consulta amb la llevadora durant el primer trimestre de gestació.

A continuació es pot observar el llistat de CAPs de la ciutat de Lleida que participaran en la captació d'embarassades:

- CAP Bordeta – Magraners.
- CAP Balafia – Pardinyes.
- CAP Eixample.
- CAP Rambla Ferran.
- CAP Cappellet.
- CAP Primer de Maig.
- CAP Onze de Setembre.
- Centre d'urgències d'atenció primària (CUAP): CAP Avinguda Prat de la Riba.

Recursos Materials

- **Pòster** informatiu de la intervenció educativa que repartirà la llevadora a la seva consulta amb la programació del taller, incloent les dates i els horaris pertinents de cada taller (**Annex 1**).
- **Material audiovisual en PowerPoint** que ajudaran a les explicacions teòriques del contingut de la sessió: breu introducció sobre el sistema endocrí, que són i on es poden trobar els DE, com les dones embarassades estan exposades als DE i quins perjudicis provoquen aquestes substàncies tant a elles com al fetus (**Annex 2**).
- **Vídeo** informatiu que les gestants podran visualitzar durant la intervenció, on s'explicaran una sèrie de recomanacions i consells sobre com poden evitar estar exposades a DE (**Annex 3**).
- **Tríptic** informatiu amb el contingut més important de la intervenció educativa incloent algunes recomanacions del vídeo que es projectarà durant el taller. D'aquesta manera, les gestants es podran emportar a casa els consells i els aspectes més destacables de la sessió (**Annex 4**).
- Una imatge **amb dos productes o objectes del mateix tipus** però de diferent composició, procedència o marca, on hauran de comparar-los i explicar quin comprarien, tenint en compte el que han après durant el taller (**Annex 5**).

- **Qüestionari de satisfacció**, per avaluar la satisfacció de les participants en relació al taller educatiu (**Annex 6**).
- **Enquesta** sobre els coneixements dels DE i els hàbits que tenen les embarassades en relació a ells, la qual és passarà abans de començar el taller i a la consulta de la llevadora a la quarantena després del naixement del nadó, per contrastar les respostes de les participants i comprovar si gràcies a la intervenció han après nous conceptes o han modificat algun hàbit (**Annex 7**).
- **Material per la realització del taller pràctic:**
 - Ingredients naturals per la realització de productes casolans, els quals es mencionen a l'**apartat 5: intervenció educativa**.
 - **PowerPoint amb imatges dels productes casolans** que es realitzaran en el taller pràctic, per ajudar visualment a les participants a entendre què i com ho faran (**Annex 8**).

Taula 4: pressupostos dels recursos que es necessitaran per la realització de la intervenció.

RECURSOS		PRESSUPOST
Recursos humans	Infermeres expertes en DE	250€
Material fungible	Material d'impressió (pòster informatiu, tríptic, qüestionari de satisfacció, enquesta)	150€ 125€
	Material i ingredients naturals per la realització del taller pràctic	
Sol·licitud de permisos	Comitè Ètic d'Atenció Primària (IDIAP)	50€
TOTAL		575€

5.5.7 Avaluació

Amb l'avaluació de la intervenció educativa es pretén realitzar un anàlisi objectiu de totes les etapes desenvolupades i també dels resultats assolits en el projecte mitjançant uns indicadors. D'aquesta manera es podrà saber si s'han assolit els objectius o si es necessari fer algunes modificacions al programa, tant teòriques com pràctiques, per intervencions futures.

Aquesta **intervenció educativa** s'avaluarà des d'un principi amb una enquesta, per comprovar quins coneixements tenen inicialment les participants sobre el tema a tractar. Posteriorment, es faran avaluacions continuades durant el taller mitjançant les activitats programades i al finalitzar el taller, les participants respondran a un qüestionari de satisfacció en relació a la intervenció. Per últim, mesos després del taller, s'efectuarà l'avaluació final amb la mateixa enquesta que van respondre a l'inici del taller, per poder comparar les respostes i comprovar si la intervenció ha sigut efectiva durant tot l'embaràs.

Destacar que l'avaluació d'aquesta intervenció es farà a dos nivells diferents, amb l'avaluació del procés i l'estructura i amb l'avaluació dels resultats.

➤ **AVALUACIÓ DEL PROCÉS I L'ESTRUCTURA:**

L'avaluació de l'estructura permet identificar la utilitat de tots els recursos utilitzats durant el desenvolupament del programa. Per exemple, s'ha d'avaluar si la metodologia, la dinàmica i el nivell d'empatia amb el grup han estat correctes o si les instal·lacions o els materials educatius utilitzats han estat adequats.

I l'avaluació del procés ens proporciona informació sobre si les activitats i mètodes han sigut adequats. Uns exemples serien, si les activitats realitzades han sigut adequades, si les diferents dinàmiques grupals han sigut d'utilitat i si les estratègies empleades han sigut eficaces.

Tots aquests ítems seran avaluats mitjançant un **qüestionari de satisfacció (Annex 6)** que s'entregarà a les gestants al final del taller perquè el contestin individualment de forma

anònima. A més, es deixarà un espai en blanc perquè les participants puguin manifestar crítiques tan positives com negatives per col·laborar en millorar els pròxims tallers.

Amb els resultats del qüestionari de satisfacció, es podrà avaluar de forma objectiva tots els indicadors relacionats amb el **procés i l'estructura de la intervenció**.

Al qüestionari, per considerar positives les respostes, les participants han de marcar l'opció de "bastant" o de "molt".

Els indicadors d'avaluació que s'utilitzaran per saber en quin grau les participants han trobat interessant, adequat i eficaç el taller són els següents:

- El **contingut** de la informació **teòrica** que s'explicarà al taller.
- **L'organització i l'horari** del taller.
- **L'espai i les instal·lacions** on es realitzarà el taller.
- Els **materials** que s'utilitzaran per la realització del taller.
- El **contingut** de la **part pràctica** del taller.
- La **dinàmica de grup** que es portarà a terme durant el taller.
- Les **activitats** que es realitzaran durant el taller.
- La **satisfacció general final** que tenen les dones en relació a tot el taller educatiu.

➤ **AVALUACIÓ DELS RESULTATS DE LA INTERVENCIÓ**

L'avaluació dels resultats és l'eix central de tota l'avaluació, ja que identifica els coneixements, les actituds i els comportaments anteriors i posteriors de les participants als tallers, és a dir, es comparen els resultats pre i post intervenció per observar si ha sigut efectiva. Per tant, també identifica el nivell de compliment de cada un dels objectius establerts.

La recollida de dades per aquesta avaluació és farà mitjançant **una enquesta sobre els coneixements i els hàbits que tenen les gestants sobre els DE (Annex 7)**. Aquest instrument d'avaluació es repartirà a l'inici del taller, abans d'explicar cap concepte i és tornarà a repartir a la visita de la quarantena (visita de control amb la llevadora quan el nadó ja ha nascut). D'aquesta manera es podran comparar les respostes de l'inici del taller amb les

respostes del final de l'embaràs i poder comprovar si la intervenció ha sigut efectiva, si han assimilat els conceptes, si han modificat algun hàbit o si han reduït l'exposició a productes que contenen DE durant tot l'embaràs.

A cada participant se li proporcionarà un **codi d'identificació** a l'inici del taller que haurà d'utilitzar per respondre les dues enquestes (la pre-intervenció i post-intervenció) i d'aquesta manera es podran comparar les dues enquestes de la mateixa persona, sense la necessitat de posar noms específics.

A mesura que es vagin realitzant tallers, es podrà anar comparant les respostes de les enquestes de les participants i anar extraient certes conclusions, però l'avaluació final de tota la intervenció educativa, només es podrà fer quan les dones que hagin acudit a l'últim taller realitzat (al quart taller), acudeixin a la visita de control de la quarantena amb la llevadora, per respondre l'enquesta post-intervenció. En aquell moment, totes les participants que hagin participat en qualsevol dels quatre tallers, hauran contestat les dues enquestes i per tant es podran englobar i comparar tots els resultats, obtenint les conclusions finals de tota la intervenció educativa.

Per avaluar els resultats de la intervenció i determinar si s'han complert els objectius plantejats, es tindran en compte uns indicadors en concret. Per tant, per obtenir uns valors objectius el **què volem avaluar és:**

1. Els coneixements que tenen les gestants sobre què són els DE, quines substàncies ho són, quins productes de consum habitual en contenen, quins riscos presenten a l'estar exposades a DE, quin és l'ús adequat d'aquests productes i quines mesures alternatives tenen a l'abast.

- **L'indicador** que s'utilitzarà per avaluar aquests ítems és:

El percentatge de participants que han encertat més respostes correctes en relació als coneixements sobre DE, en comparació amb la primera enquesta que van respondre a l'inici del taller. Es considerarà un resultat satisfactori si com a mínim, el 60% de les respostes són correctes.

2. Els hàbits o els estils de vida de les gestants en relació amb l'exposició a DE i si han seguit els consells i les recomanacions de la intervenció educativa durant tot el seu embaràs.

- **L'indicador** que s'utilitzarà per avaluar aquests ítems és:

El percentatge de participants que han modificat els seus hàbits o estils de vida en relació amb l'exposició de DE, en comparació amb la primera enquesta que van respondre a l'inici del taller. Es considerarà un resultat satisfactori si com a mínim un 20% de les participants han modificat els seus hàbits seguint els consells de la intervenció educativa.

3. Si la intervenció educativa sobre DE en dones embarassades durant el primer trimestre de gestació, ha ajudat a disminuir l'exposició a aquestes substàncies i per tant, la intervenció ha sigut efectiva.

- **L'indicador** que s'utilitzarà per avaluar aquest ítem és:

El percentatge de participants que han augmentat els seus coneixements sobre els DE i juntament també han modificat els seus hàbits o estils de vida en relació a aquestes substàncies, en comparació amb la primera enquesta que van respondre a l'inici del taller. Es considerarà un resultat satisfactori si com a mínim un 25% de les participants han augmentat els seus coneixements sobre DE i alhora també han modificat els seus hàbits evitant l'exposició a DE.

5.5.8 Cronograma

Aquesta intervenció educativa s'ha plantejat en 4 etapes diferents: recerca bibliogràfica d'informació, planificació de la intervenció, execució del taller educatiu i per últim l'avaluació del taller educatiu. Com en aquest projecte només s'ha realitzat la recerca bibliogràfica i la planificació de la intervenció, però encara no s'ha portat a terme, es podria classificar com una **proposta de programa**.

En la següent taula mostra com s'ha distribuït el temps en les etapes realitzades durant aquests mesos i com es proposa que s'haurien de portar a terme les fases restants en cas d'aplicar aquesta intervenció educativa.

Taula 5: cronograma de la intervenció. **En vermell**: la recerca bibliogràfica, **en verd fosc**: planificació general (disseny de tota la intervenció educativa) i captació de les gestants participants al primer taller, **en verd clar**: captació de noves gestants per participar als altres tallers educatius, **en lila**: l'execució dels tallers educatius i els números indiquen cadascun dels tallers, **en taronja**: avaluació dels tallers, i els números indiquen les respectives avaluacions de cadascun dels tallers. Al final de l'avaluació, l'última casella indica l'avaluació final de tota la intervenció.

MESOS	RECERCA BIBLIOGRÀFICA	PLANIFICACIÓ DE LA INTERVENCIÓ	EXECUCIÓ DEL TALLER EDUCATIU	AVALUACIÓ DEL TALLER EDUCATIU
Novembre 2017				
Desembre 2017				
Gener 2018				
Febrer 2018				
Març 2018				
Abril 2018				
Maig 2018				
Juny 2018			1	
Juliol 2018				
Agost 2018				
Setembre 2018			2	
Octubre 2018				
Novembre 2018				
Desembre 2018			3	
Gener 2019				
Febrer 2019				
Març 2019			4	
Abril 2019				1
Maig 2019				
Juny 2019				
Juliol 2019				2
Agost 2019				
Setembre 2019				
Octubre 2019				3
Novembre 2019				
Desembre 2019				
Gener 2020				4 + avaluació final

1. **Recerca bibliogràfica d'informació:** s'ha realitzat durant els mesos de **Novembre del 2017 al Març del 2018**. S'ha fet una cerca bibliogràfica sobre l'augment de productes químics a la nostra vida diària que contenen DE i com a conseqüència d'això, l'augment de malalties relacionades amb l'exposició a aquests DE durant el període de major vulnerabilitat, l'embaràs.
2. **Planificació:** durant els mesos de **Gener del 2018 al Maig del 2018**, s'ha dissenyat tota la intervenció educativa, tenint el compte els objectius, els recursos necessaris, les activitats, el cronograma, etc., per tant és realitzarà la planificació més general. També es captaran i es motivaran a les gestants que acudeixin a la revisió del primer trimestre d'embaràs amb la llevadora del seu CAP corresponent, per participar al primer taller educatiu que es portarà a terme al Juny del 2018.
A partir del **primer taller** educatiu del **Juny del 2018** és continuarà tenint en compte la fase de planificació, ja que exactament el mateix taller es realitzarà cada 3 mesos, fent 4 sessions totals, i per tant s'haurà d'anar fent captació de noves gestants (**fins al Març del 2019**).
3. **Execució:** tota la intervenció tindrà la duració d'un any, ja que des del Març del 2018 (tres mesos abans del primer taller) ja es comença a captar a dones perquè participin al primer taller que es farà al Juny del 2018 i l'últim taller es farà al Març del 2019.
Com s'ha dit anteriorment el **primer taller serà al Juny del 2018**, el **segon al Setembre del 2018**, el **tercer al Desembre del 2018** i **quart i últim taller serà al Març del 2019**.
4. **Avaluació:** l'avaluació de la intervenció, començarà a l'**Abril del 2019**, 10 mesos després del primer taller (9 mesos que dura l'embaràs i 1 mes més aproximadament per poder fer la visita de control de la quarantena amb la llevadora).
L'avaluació final es realitzarà al Gener del 2020, quan hagin passat nou mesos i la quarantena de l'últim taller i per tant totes les dones que hagin participat al projecte d'intervenció, hagin donat a llum i tinguem tots els resultats de les enquestes, tant les prèvies com les posteriors als tallers educatius.

5.5.9 Consideracions ètiques-legals

Informació i consentiment informat

Totes les participants del programa seran informades detalladament sobre tot el desenvolupament, els objectius i els procediments del taller, tant de forma verbal com escrita, sempre assegurant-nos que hagin comprès correctament tota la informació i les activitats que es realitzaran.

Una vegada totes les participants hagin comprès correctament el funcionament del programa, cada una d'elles firmarà un **consentiment informat (Annex 9)**, de forma escrita, per poder participar en ell. De la mateixa manera que totes les participants tindran el dret d'abandonar la intervenció educativa lliurement en qualsevol moment, sense cap tipus de repercussió.

Confidencialitat

Durant el desenvolupament dels quatre tallers grupals, s'informarà a les participants que no es revelaran dades personals d'elles a cap persona aliena a la intervenció específica. De la mateixa manera, que totes les dades i informació que es pugui extreure del taller quedarà en la confidencialitat, segons la *Llei orgànica 15/1999 del 13 de Desembre* de Protecció de dades de caràcter personal (48).

A l'inici del taller, a cada participant se li donarà un codi d'identificació que serà el que haurà de posar a l'enquesta del principi de la intervenció i a l'enquesta del final de la intervenció (a la visita de la quarantena) per poder comparar les respostes de la mateixa gestant a les enquestes, comprovar si la intervenció ha sigut efectiva i poder fer les avaluacions finals evitant tenir noms específics. Cal recalcar que els resultats de l'enquesta i totes les conclusions que s'aconsegueixin, seran totalment anònimes i s'utilitzaran exclusivament per la realització d'aquesta intervenció.

6. Intervenció educativa

Donada la gran importància de tenir un embaràs saludable, amb aquest programa educatiu es pretén contemplar no només els coneixements, sinó també els sentiments, les emocions i les habilitats necessàries per canviar certs hàbits de les gestants en relació als DE i d'aquesta manera tenir un embaràs saludable tant per ella com pel fetus.

La intervenció d'aquest projecte consisteix en el plantejament d'un taller educatiu per la salut de la embarassada i del fetus que consta d'una sessió teòrica i d'un taller pràctic que es realitzarà el mateix dia. Aquest taller és repetirà quatre vegades en total amb separació d'un interval de tres mesos perquè la participació de dones sigui més àmplia.

Taula 6: organització del taller tenint en compte el contingut, les participants i el lloc on es realitzarà.

TALLER	CONTINGUT	PARTICIPANTS	LLOC
Guanya en salut, allibera't dels Disruptors Endocrins!	<p><u>PART TEÒRICA</u> (09:00h- 11:00h): Disruptors endocrins: Definicions, substàncies més comunes en la vida quotidiana i recomanacions sobre els disruptors endocrins.</p> <p><u>PART PRÀCTICA</u> (11:30h-13:30h): Recomanacions d'alternatives a productes sense disruptors endocrins i amb bona relació cost-qualitat. Taller pràctic realitzant productes naturals.</p>	Gestants durant el seu primer trimestre d'embaràs, que acudeixin a la visita de control amb la llevadora als CAPs de Lleida.	Sala a la unitat docent del HUAV

RECOMANACIONS MÉS IMPORTANTS

Les recomanacions i els consells generals més importants que s'intentarà transmetre a les gestants durant aquesta intervenció educativa són les següents:

1. Per intentar crear ambients infantils lliures de contaminants hormonals (1,38,49):

Evitar utilitzar productes d'higiene sintètics: només aigua i sabó.

Utilitzar olis vegetals per la hidratació de la pell: oliva, ametlla...

Utilitzar roba amb teixits naturals sense dibuixos plastificats que continguin PVC.

Utilitzar mobles de fusta o metalls massissos en lloc de panells aglomerats.

Utilitzar pintures minerals o amb la eco-etiqueta europea.

Evitar joguines i moquetes de plàstic tous.

Mantenir les habitacions ben ventilades i sense pols.

Zona de jocs exteriors no fumigades i apartades del tràfic.

Evitar envasos alimentaris de plàstic, ja que poden contenir BPA i ftalats.

2. Alimentació (1,38,49):

Plaguicides:

Els aliments poden contenir altes concentracions de contaminants hormonals presents al medi ambient que s'acumulen als greixos dels animals, com els pesticides, mercuri, cadmi, plom o dioxines.

Intentar menjar productes d'agricultura ecològica, frescos i de zones pròximes sempre que sigui possible. Si no fos possible, s'ha de rentar i pelar molt bé els vegetals i les fruites abans de menjar-los o cuinar-los per intentar eliminar els pesticides.

Reduir el consum de greixos animals, peixos greixosos i marisc.

Envasos alimentaris:

Les ampolles o tappers de plàstic, llaunes de conserva, tefló de les cassoles o el paper tèrmic (com als envasos de les crispetes) alliberen contaminants com el BPA, ftalats i compostos fluorats.

Escollir envasos de vidre o acer inoxidable.

Reduir l'ús d'envasos de plàstic i de cassoles antiadherents com el tefló.

Evitar escalfar els aliments en envasos de plàstic al microones (les ones i l'escalfor produeix que els DE s'alliberin en major quantitat).

No posar els envasos de plàstic al rentavaixelles.

Escollir marques lliures de ftalats i compostos fluorats.

3. Cosmètics i productes d'higiene personal (1,38,49):

Els cosmètics i els productes d'higiene convencional es fabriquen amb una mitja de 1500 substàncies químiques diferents, les quals moltes d'elles són DE i travessen la barrera cutània arribant al corrent sanguini sistèmic. Els productes cosmètics són molt utilitzats en la vida quotidiana i contenen varies substàncies químiques com ftalats, Triclosan, metalls pesants, pigments, conservants (PB) i additius per millorar l'eficàcia i augmentar la duració de l'efecte.

Els DE es troben als conservants, als filtres solars, fragàncies, cremes corporals i facials, sabons, gels, desodorants, colònies, perfums, xampús, laca, tint de cabell, esmalt d'ungles, maquillatges, pintallavis, crema depilatòria, pasta de dents, etc.

Intentar utilitzar productes sense fragàncies, sense aromes, ni PB.

Evitar el tint de cabell durant l'embaràs i la lactància.

Utilitzar filtres solars biològics com l'oli de karité o el germen de blat.

Utilitzar cosmètics amb productes 100% d'origen natural, especialment durant la lactància i l'embaràs. Es possible fabricar cosmètics amb productes naturals casolans o comprar cosmètics amb segells certificats ecològics.

4. Neteja i desinfecció (1,38,49):

Els detergents, els productes de neteja de la llar, bactericides, etc., poden contenir DE.

Es recomanable utilitzar productes de neteja naturals com el sabó de sosa, el vinagre, la llimona i el bicarbonat .

Comprar productes de neteja de marques ecològiques certificades (ecolabel: ecogarantie).

Detergents sense ftalats, lleixius, dissolvents, conservants, desinfectants, antibacterians i que siguin lliures de fragàncies.

5. Ambient interior de la llar (1,38,49,50):

L'origen dels DE prové dels materials sintètics utilitzats en la construcció i la decoració de la llar, com el mobiliari i el revestiment dels pisos, a més dels productes de neteja, productes electrònics, cuidatge personal, fum del tabac i la contaminació exterior que pot entrar dins de casa (fum del tràfic, residus de plaguicides). Es important saber que els DE poden retenir-se a la pols de la llar.

Ventilar la llar almenys 2 cops al dia per reduir la concentració interior, durant 5-10 minuts.

Netejar la pols freqüentment amb un drap humit, per reduir els nivells de pols de forma més efectiva.

Netejar-te les mans abans de menjar, per reduir l'exposició als DE com per exemple els retardants de flama, ja que estan molt presents a la llar i la seva exposició podria contaminar les mans i posteriorment el menjar que ingereixes.

Treure't les sabates a l'entrar a casa i utilitza catifes per intentar evitar l'entrada de brutícia.

No portar la roba ni les sabates del treball a casa o canviar-t'ho només entrar a casa.

Reduir l'ús de materials sintètics i tèxtils amb tractaments anti-taques, ignífugs, anti-àcars, etc.

SESSIÓ: Guanya en salut, allibera't dels Disruptors Endocrins!

OBJECTIU:

Amb aquesta intervenció educativa es pretén que les gestants adquireixin i/o amplii coneixements sobre els DE, coneguin les perillositats tòxiques respecte la seva salut i la del fetus, ja que l'embaràs és una etapa molt vulnerable a l'exposició d'aquestes substàncies. També aprenguin consells sobre com utilitzar productes de la vida quotidiana correctament i quines serien les millors alternatives en comptes d'utilitzar substàncies amb capacitat disruptora endocrina.

MATERIAL NECESSARI PER LA PART TEÒRICA:

- Cadires i taules per les participants.
- Ordinador amb altaveus i projector de pantalla.
- Enquesta a l'inici del taller per saber els coneixements que tenen les gestants sobre el tema i també per saber quins hàbits segueixen a la seva vida diària en relació a productes amb capacitat disruptora (**Annex 7**).
- Presentació PowerPoint amb tota la informació de la sessió (**Annex 2**).
- Vídeo amb recomanacions sobre els DE (**Annex 3**).
- Tríptic informatiu amb recomanacions i aspectes importants sobre els DE perquè a casa tinguin una guia (**Annex 4**).
- Una imatge **amb dos productes o objectes del mateix tipus** però de diferent composició, procedència o marca, on hauran de comparar-los i explicar quin comprarien (**Annex 5**).
- Qüestionari de satisfacció en relació al taller, que es repartirà al final de la intervenció (**Annex 6**).

MATERIAL NECESSARI PER LA PART PRÀCTICA:

- Quatre taules grans.
- PowerPoint amb imatges dels productes que realitzaran al taller pràctic (**Annex 8**).
- Estris per realitzar i barrejar els productes al taller pràctic com per exemple culleres.
- Ingredients per la realització de productes casolans:
 - Aigua
 - Vinagre blanc o de poma
 - Sabó natural (sabó dur natural ratllat)
 - Bicarbonat sòdic
 - Herbes aromàtiques seques
 - Flors
 - Canella
 - Farina de Maizena
 - Bicarbonat sòdic
 - Oli de coco
 - Romaní i/o farigola
 - Oli d'oliva verge extra
 - Paper de diari
 - Recipients petits i rodons de vidre amb tap
 - Recipients llargs de vidre amb tap
 - Recipients de vidre sense tap
 - Ampolla polvoritzadora de vidre

DESENVOLUPAMENT DEL TALLER:

1. PRESENTACIÓ:

- Presentació dels professionals encarregats de dirigir la intervenció i del grup d'embarassades amb **dinàmica de grups**. La presentació tindrà una duració de 15 minuts aproximadament.
- **Presentació de les dos infermeres** expertes i responsables de realitzar la intervenció educativa i també **de l'estudiant d'infermeria** voluntària que les ajudarà.
- **Presentació de cada una de les gestants** participants.

Amb les cadires es formarà un cercle i continuació cada participant i també les professionals sanitàries, sent aquestes les primeres, s'aniran passant una pilota petita de goma. La persona que tingui la pilota a les mans, s'haurà d'auto-presentar dient el seu nom, a quina setmana de gestació es troba i alguna personalitat o característica que la defineixi i que vulgui transmetre al grup.

- Les infermeres explicaran breument en que consistirà la intervenció educativa de ***Guanya en Salut, allibera't dels Disruptors Endocrins!***, quins són els objectius del programa, l'horari i la distribució de la sessió i totes les pautes necessàries a seguir durant el taller d'aprenentatge. Les participants també exposaran els seus interessos i motivacions i s'intentarà adaptar els continguts a les preferències generals del grup sempre intentant seguir les pautes ja establertes (duració de 5 minuts).
- Es facilitarà el consentiment informat (***Annex 9***) perquè el llegeixin i el firmin i s'explicarà a les gestants que la seva participació a la sessió serà totalment confidencial. També s'explicarà que hauran de contestar una enquesta (***Annex 7***), la qual és necessària per l'avaluació de la intervenció i seran totalment anònimes, l'únic que hauran de posar un codi d'identificació que es proporcionarà a l'inici del taller per fer una comparació entre els resultats de l'enquesta de l'inici i del final de la intervenció. S'insistirà que els resultats seran totalment anònims i confidencials (duració de 5 minuts).

2. PART TEÒRICA:

a) **Repartiment de les enquestes**, la qual han d'omplir de forma individual en 10 minuts, abans de començar la part teòrica de la intervenció educativa (**Annex 7**).

b) **Exposició per part de les infermeres amb la presentació PowerPoint (Annex 2)**. S'explicarà què són els DE, en quins productes o objectes d'ús quotidià els podem trobar, quins perjudicis provoca a la mare i al fetus i quins productes haurien d'utilitzar per evitar l'exposició a contaminants endocrins (duració de 15 minuts).

Al finalitzar l'exposició, s'obrirà una ronda de preguntes, on les infermeres resoldran tots els dubtes que tinguin les participants. **La resolució dels dubtes** tindrà una durada d'uns 10 minuts aproximadament. També hauran de **reflexionar de forma individual**, breument i en veu alta sobre: ***Què és el que més les ha impactat de tota l'exposició?*** I s'anirà comentant de forma grupal amb totes les gestants (15 minuts).

c) **Visualització del vídeo (Annex 3)** sobre recomanacions i alternatives a DE. Després de veure el vídeo, les participants que vulguin podran **opinar lliurement** sobre què els hi ha semblat les recomanacions i podran demanar dubtes que encara tinguin (duració de 15 minuts).

d) A continuació, se'ls facilitarà un **tríptic didàctic informatiu (Annex 4)** amb la mateixa informació resumida del vídeo i del taller, perquè puguin emportar-se a casa recomanacions i alternatives a productes que contenen DE i poder consultar-lo tots els cops que sigui necessari (duració de 5 minuts).

e) Per finalitzar la part teòrica, es faran **grups de 3 o 4 persones** i cada grup tindrà **una imatge amb dos productes o objectes del mateix tipus (Annex 5)** però de diferent composició, procedència o marca. Cada grup haurà de fer una comparació entre els dos productes o objectes i hauran d'exposar a la resta de participants perquè comprarien un producte i no l'altre, tenint en compte el que s'ha anat explicant durant tota la sessió (25 minuts).

Taula 7: resum de l'horari i la distribució tenint en compte la duració de les activitats teòriques del taller.

Horari	Activitats
09:00h – 09:15h	Presentació
09:15h – 09:35h	Breu resum del programa + entrega del consentiment informat + repartiment de les enquestes
09:35h – 10:00h	Presentació Power Point + resolució de dubtes
10:00h – 10:15h	Reflexió individual
10:15h – 10:35h	Visualització del vídeo + resolució de dubtes + repartiment del tríptic
10:35h – 11:00h	Comparació de la imatge per grups

3. PART PRÀCTICA:

Es dividirà la sala en 4 racons i cada racó tindrà una taula gran per preparar un **producte diferent d'origen casolà**. Les infermeres explicaran amb l'ajuda d'un **Power Point (Annex 8)**, la realització d'aquests quatre productes diferents pas a pas, perquè a continuació les participants es divideixin en quatre grups i comencin a preparar-los amb l'ajuda dels professionals sanitaris. Cada grup anirà a un racó de la sala a preparar aquell producte i quan l'acabin aniran rotant a un altre taula i així successivament. Tots els productes que realitzin durant el taller pràctic, se'ls podran quedar per poder utilitzar-los quan elles ho desitgin o ho necessitin.

Existeixen molts productes casolans com a alternatives a productes comercials, els quals poden contenir diversos tòxics contaminants hormonals, però durant aquest taller pràctic només s'explicarà com realitzar quatre productes, **ja que la duració total de la part pràctica és de 2 hores** i totes les participants han de tindre temps per fer els quatre productes diferents. En aquest cas, **dos productes seran enfocats a la llar i els altres dos seran relacionats amb la higiene corporal i la cosmètica:**

PRODUCTE DE NETEJA PER LA LLAR:

Un serà un **producte de neteja multi-usos per la llar**, tant pel terra com per altres superfícies, fabricat amb productes naturals de forma molt senzilla i resultant ser molt efectiu. Seria una alternativa a productes de neteja que contenen tòxics comercialitzats.

MATERIAL:

- Aigua
- Vinagre blanc o de poma
- Sabó natural (sabó natural dur ratllat)
- Bicarbonat sòdic
- Ampolla polvoritzadora de vidre

REALITZACIÓ:

En una ampolla polvoritzadora, afegim fins a la meitat de l'ampolla vinagre blanc o de poma i a l'altre meitat afegim aigua. Posteriorment, afegim una cullerada de sabó natural dur ratllat i dos cullerades de bicarbonat sòdic.

AMBIENTADOR:

Un altre producte per la llar que es realitzarà durant la sessió pràctica serà un **ambientador natural**. Seria una alternativa a ambientadors amb fragàncies varies comercialitzats.

MATERIAL:

- Herbes aromàtiques seques
- Flors
- Canella
- Aigua bullida
- Recipients de vidre sense tap

REALITZACIÓ:

El més efectiu seria, bullir aigua i afegir-la a un recipient amb una cullerada de canella, herbes aromàtiques seques i flors. I a continuació posar el recipient a les zones de la casa que vulguem ambientar o eliminar olors.

Però al taller com no es podrà bullir aigua, el que es farà serà posar en un recipient sense tap, canella, herbes aromàtiques seques i flors i també es podrà comprovar que anirà desprenent molt bona olor.

DESODORANT:

Un dels productes de higiene corporal i cosmètica que es realitzarà és un **desodorant natural** que elimina olors corporals de forma molt efectiva i també és antibacterià. Seria una alternativa a desodorants que contenen tòxics comercialitzats.

MATERIAL:

- Farina de Maizena
- Bicarbonat sòdic
- Oli de coco
- Recipients de vidre petits i rodons amb tap

REALITZACIÓ:

Barregem la farina de Maizena i el Bicarbonat sòdic, a continuació anem afegint oli de coco fins que es faci una massa cremosa, i posteriorment l'afegim al recipient.

OLI HIDRATANT D'HERBES

L'últim producte que es realitzarà al taller pràctic i està relacionat amb la higiene corporal i la cosmètica, serà un **oli d'herbes**, molt efectiu per hidratar, suavitzar i rejuvenir la pell. Seria una alternativa a cremes o olis hidratants comercialitzades.

MATERIAL:

- Recipients de vidre llargs amb tap
- Romaní i/o farigola
- Oli d'oliva verge extra
- Paper de diari

REALITZACIÓ:

En un recipient de vidre afegim el romaní i/o la farigola amb oli d'oliva verge extra. A continuació tanquem el recipient i l'emboliquem amb paper de diari. L'oli d'herbes tarda 40 dies a acabar-se de fer, ja que s'ha d'anar alternant alguns dies al sol i alguns dies a l'ombra, perquè l'oli vagi absorbint totes les propietats de les herbes de forma homogènia.

Quan hagin passat els 40 dies, es necessari filtrar totes les herbes per separar-les de l'oli i així ja tindrem preparat l'oli d'herbes, el qual s'haurà de guardar en un lloc fresc, sec i fosc.

Taula 8: distribució de les taules segons els productes de neteja o cosmètics que es realitzin durant el taller pràctic.

	RACONS DE LA SALA	PRODUCTES CASOLANS
PRODUCTES DE NETEJA	Primera taula	Producte general de neteja
	Segona taula	Ambientador
PRODUCTES COSMÈTICS	Tercera taula	Desodorant
	Quarta taula	Oli hidratant d'herbes

4. CLOENDA:

Per donar com a finalitzat el taller, es repartirà a totes les participants un qüestionari de satisfacció de la sessió (Annex 6) per contestar en aquell moment de forma individual.

I per últim, es farà un acomiadament entre els professionals i els participants.

7. Discussió

De tots els estudis i articles consultats, la gran majoria poden tindre certa relació amb el tema tractat però en cap es realitza una intervenció d'aquest tipus.

Partint de la base que el medi ambient i els factors genètics estan estretament relacionats amb el desenvolupament normal d'un individu, s'ha produït un augment en la incidència i la prevalença de malalties relacionades amb l'exposició a factors ambientals, com serien les substàncies químiques amb funció DE (51). Aquestes malalties estan relacionades amb disfuncions de l'aparell reproductiu, neoplàsies, malformacions, neurotoxicitat o disminucions en la resposta immunològica. Per aquest motiu, Argemi F, et al. (22) afirma que es tracta d'un problema emergent de salut pública i ambiental on es qüestiona els fonaments de control i la regulació dels compostos químics.

El coneixement científic sobre l'efecte en la salut, causat per aquestes substàncies químiques que alteren el sistema endocrí, s'ha incrementat en els últims anys i s'està intentant crear consciència mundial en relació als DE, ja que la societat actual no és conscient de l'existència o dels perjudicis d'aquestes substàncies (9). Díaz M, et al. (52) en el seu estudi també destaca la importància que els governs desenvolupin programes educatius per eliminar o reduir la contaminació química dels aliments i del medi ambient i d'aquesta manera prevenir els efectes negatius per la salut infantil, que pot derivar-se de l'exposició a aquests compostos tòxics DE a través de la placenta o de la llet materna.

Aquesta intervenció educativa pretén crear consciència a les dones embarassades dels efectes adversos que poden provocar les substàncies que actuen com a contaminants hormonals amb l'objectiu de reduir l'exposició als DE.

Fent referència a l'estudi anterior de Díaz, et al. (52), altres estudis de Venners, et al. (53) també afirmen que durant els períodes de desenvolupament com seria l'embaràs, el primer any de vida, la primera infància i la pubertat, el cos no està preparat amb els sistemes necessaris per contrarestar els efectes nocius de les substàncies químiques. Per tant, com a resultat de l'exposició a aquestes substàncies químiques, es pot produir una interrupció dels processos de desenvolupament, provocant greus efectes permanents en el sistema reproductiu. I aquestes alteracions reproductives es poden transmetre a les generacions següents.

Per aquest motiu, aquesta intervenció educativa va destinada a dones embarassades que es troben en el primer trimestre, ja que si es realitza educació sanitària relacionada amb DE des de l'inici del període més vulnerable, és a dir, des del primer trimestre d'embaràs, les dones podran començar a fer prevenció en front els DE al més aviat possible. I conseqüentment podran tenir un embaràs saludable lliure de contaminants hormonals, sense afectacions a la vida intrauterina que posteriorment podria alterar el desenvolupament normal del nadó.

En canvi, en l'estudi de Arvelo F, et al. (31) remarca que avaluar el risc i instaurar uns valors límits d'exposició a DE, no és un mètode adequat per protegir la salut dels éssers vius, ja que la presència d'aquestes substàncies implica risc de contaminació i per tant, cap límit d'exposició és acceptable. Manifesta que si la societat tingués present que tots estem exposats a DE a través d'objectes d'ús quotidià, com plàstics, aliments, plaguicides, perfums, cremes, gels, roba, utensilis antiadherents, etc., els individus estarien més conscienciats que l'exposició crònica a baixes concentracions és un fet molt preocupant per la salut. Incideix que per fer front a aquest problema, s'ha d'instaurar el principi de precaució, eliminant les substàncies amb funció DE dels llocs de treball o ambients on es conviu, ja que sinó el risc d'exposició augmenta, arribant a crear herències tòxiques per les generacions presents i futures.

Segons l'estudi de Estrada A, et al. (54), l'ideal seria eliminar les fonts d'exposició a contaminants ambientals però com en moltes ocasions aquest fet no estaria en les nostres mans, s'ha de recórrer a la prevenció, ja que causa efectes nocius i irreversibles en la salut humana i en especial al sistema reproductiu femení.

Per tant, davant d'aquesta alarma de salut pública mundial, aquesta intervenció educativa s'ha dissenyat per intentar augmentar els coneixements de les dones embarassades sobre els DE a l'inici de l'embaràs amb l'objectiu que prenguin consciència sobre les repercussions negatives que pot tindre estar exposada a aquestes substàncies, tant a elles com als seus fills. Posteriorment, intentin prevenir l'exposició modificant certs hàbits o estils de vida relacionats en estar en contacte amb DE, posant en pràctica tots els consells de prevenció i alternatives que es facilitaran durant aquesta intervenció educativa.

D'altra banda, qualsevol intervenció pot presentar certes limitacions a l'hora de portar-se a terme a la realitat. En aquest cas una de les limitacions que podria presentar aquesta intervenció és que només sortirien beneficiades de la intervenció educativa les dones que

visquin a Lleida i que el seu CAP de referència estigui a Lleida ciutat. Una altra limitació és que només poden participar als tallers dones que estiguin embarassades i que es trobin en el seu primer trimestre de gestació. Totes les altres persones que estiguin interessades en el tema i que no estiguin durant el seu primer trimestre d'embaràs, ja sigui perquè no està embarassada, perquè ja ha passat el seu primer trimestre de gestació o perquè no sigui dona, no podran tenir l'oportunitat de participar a la intervenció. Finalment, un altre problema que podríem trobar, estaria relacionat amb la disponibilitat de l'espai adequat per la realització dels tallers, s'hauria de tenir en compte si els dies dels tallers estaria disponible l'aula que necessitaríem, durant quant temps podríem disposar d'ella i si estaria equipat amb tot el material necessari com taules, cadires, projector, ordinador, etc.

Encara que la intervenció es faci tota en un sol dia per intentar que totes les participants puguin beneficiar-se de tots els continguts del taller, l'horari i els dies establerts, podrien suposar una altra limitació, ja que en la realitat les dones poden tindre horaris laborals o altres activitats i obligacions que impedeixin poder assistir aquell dia en aquell horari en concret. El mateix passaria amb el personal sanitari involucrat en la intervenció, ja que també podrien presentar alguna incompatibilitat d'horari. Per últim, una altra limitació que pot presentar-se en aquesta intervenció és el seguiment dels consells de la intervenció durant tot l'embaràs o les modificacions dels hàbits en relació als DE, ja que les participants durant el taller rebran tota la informació necessària però un cop finalitzin els tallers, no es podrà saber si els tallers han sigut efectius fins després de l'embaràs, quan contestin l'enquesta d'avaluació final i es comparin els resultats amb l'enquesta inicial.

8. Conclusions

Primer de tot, destacar que aquesta intervenció educativa ha estat difícil de realitzar, ja que no hi ha existència de cap intervenció d'aquest tipus feta anteriorment, tot i que s'ha pogut trobar alguna semblança amb certs estudis que fan referència al mateix tema. Però la utilitat d'aquesta intervenció pot ser molt gran per totes les dones embarassades que participin, ja que si aquesta intervenció educativa fos efectiva es podria anar repetint cada cert temps al llarg dels anys i d'aquesta manera un nombre més elevat de dones també podrien beneficiar-se.

Per tant, destinar programes educatius exclusius de prevenció de DE, fent difusió de tots aquests coneixements a la comunitat, podria ajudar a reduir aquest tipus de malalties al llarg dels anys. Aquesta intervenció podria fer-se a la població en general però està dedicada especialment a les dones embarassades, ja que l'exposició a DE en l'edat adulta pot causar danys en la salut però durant el període prenatal, en els lactants i en els infants els danys són molt més rellevants, ja que presenten més susceptibilitat als efectes adversos d'aquestes substàncies. I a més, l'exposició durant aquests períodes de desenvolupament poden provocar alteracions perjudicials en una dosi molt més baixa que en els adults.

Des de l'àmbit de promoció de la salut, el paper d'infermeria pot resultar tenir molta importància en la prevenció dels DE, fent educació sanitària a la població. Com a competència d'infermeria en EpS s'ha d'intentar fer entendre a la societat, sobretot a les dones embarassades, de la importància de prevenir l'exposició a DE per minimitzar els riscos i disminuir els efectes negatius per la salut de la persona exposada i de la seva descendència. Per últim, destacar que amb la realització del treball de fi de grau, he pogut conèixer i ampliar els coneixements sobre els DE, els múltiples efectes nocius que comporten, on es poden trobar i quines mesures de prevenció són les més adequades per evitar l'exposició a aquestes substàncies. De la mateixa manera, he pogut comprovar que de forma general, la població actual no es troba sensibilitzada amb el tema, desconeixent l'existència dels DE i sobretot de les grans conseqüències negatives que provoquen. A més, he pogut comprovar que encara que l'evidència científica en relació amb l'impacte d'aquesta problemàtica ha augmentat i progressat de forma abismal els últims anys, no hi acaba d'haver una progressió per fer front i eliminar aquestes substàncies.

Per aquest motiu, considero de vital importància la divulgació d'aquest tema amb la realització d'intervencions educatives com la que s'ha dissenyat en aquest treball.

9. Bibliografia

1. Prada C. Hogar sin tóxicos. 1st ed. Madrid: Integralia la casa natural S.L; 2013.
2. Hunt A, Ferguson J. Health costs in the european union. How much is related to EDCS?. United Kingdom: Health and environment alliance (HEAL); 2014.
3. Kim J, Lee H. Childhood obesity and endocrine disrupting chemicals. Ann Pediatr Endocrinol Metab. 2017; 22(4): 219–25.
4. Slama R, Vernet C, Nassan FL, Hauser R, Philippat C. Characterizing the effect of endocrine disruptors on human health: The role of epidemiological cohorts. C R Biol. 2017; 340(9–10): 421–31.
5. Nuttall N, Thomas G, Osseiran N. Nuevo informe sobre las sustancias químicas que perturban la función endocrina. WHO. World Health Organization; 2013.
6. Waring RH, Harris RM. Endocrine disrupter. A threat to women's health? Maturitas. 2011; 68(2): 111–5.
7. Rayburn WF, Phelan ST. Promoción de hábitos saludables durante el embarazo. Clínicas Obs y ginecológicas. 2008; 35(3): 385–400.
8. ACOG. Exposure to toxic environmental agents. Am J Public Health. 2013; 575(1): 238–45.
9. Gore A, Crews D, Loretta D, Merrill M, Patisaul H, Zota A. Introduction to endocrine disrupting chemicals (EDCs): Endocrine society; 2014.
10. Dorantes A, Martínez C, Ulloa A. Endocrinología clínica. 5th ed. México: El Manual Moderno; 2016.
11. Schug T, Janesick A, Blumberg B, Heindel J. Endocrine disrupting chemicals and disease susceptibility. J Steroid Biochem Mol Biol. 2011; 127(3–5): 204–15.
12. Fernández M, Olea N. Disruptores endocrinos, ¿suficiente evidencia para actuar? Gac Sanit. 2014; 28(2): 93–5.
13. Annamalai J, Namasivayam V. Endocrine disrupting chemicals in the atmosphere:

- Their effects on humans and wildlife. *Environ Int.* 2015; 76: 78–97.
14. Monneret C. What is an endocrine disruptor? *C R Biol.* 2017; 340(9–10): 403–5.
 15. Moreno EM, Núñez A. Disruptores endocrinos, un posible riesgo tóxico en productos de consumo habitual. *Unirevista.* 2012; 1 (1): 10.
 16. Coster S, Larebeke N. Endocrine-Disrupting Chemicals: Associated Disorders and Mechanisms of Action. *J Environ Public Health.* 2012; 2012: 1–52.
 17. Karwacka A, Zamkowska D, Radwan M, Jurewicz J. Exposure to modern, widespread environmental endocrine disrupting chemicals and their effect on the reproductive potential of women: an overview of current epidemiological evidence. *Hum Fertil.* 2017: 1–24.
 18. Schindler BK, Esteban M, Koch HM, Castano A, Koslitz S, Cañas A, et al. The European COPHES/DEMOCOPHES project: Towards transnational comparability and reliability of human biomonitoring results. *Int J Hyg Environ Health.* 2014; 217(6): 653–61.
 19. Porta M, Puigdomènech E, Ballester F. Nuestra contaminación interna: Interna concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población española. Madrid: Los libros de la Catarata; 2009.
 20. Romano D. Disruptores endocrinos. Nuevas respuestas para nuevos retos. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS); 2012.
 21. Balabanic D, Rupnik M, Klemencic AK. Negative impact of endocrine-disrupting compounds on human reproductive health. *Reprod Fertil Dev.* 2011; 23(3): 403–16.
 22. Argemi F, Cianni N, Porta A. Disrupción endocrina: perspectivas ambientales y salud pública. *Acta bioquim Clin Latinoam.* 2005; 39(3): 291–300.
 23. Costa E, Spritzer P, Hohl A, Bachega T, Costa E, Spritzer P, et al. Effects of endocrine disruptors in the development of the female reproductive tract. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2014; 58(2): 153–61.
 24. Ohtani N, Suda K, Tsuji E, Tanemura K, Yokota H, Inoue H, et al. Late pregnancy is vulnerable period for exposure to BPA. *J Vet Med Sci.* 2018; 80(3): 536–43.

25. Pérez J, Grande S, Del Castillo E, Mesa A, Torres V. Efectos de los disruptores endocrinos en la salud humana y animal. Hig y Sanid Ambient. 2014; 14(142): 1197–201.
26. Casals C, Desvergne B. Endocrine Disruptors: From Endocrine to Metabolic Disruption. Annu Rev Physiol. 2011; 73(1) :135–62.
27. Kabir ER, Rahman MS, Rahman I. A review on endocrine disruptors and their possible impacts on human health. Environ Toxicol Pharmacol. 2015; 40(1): 241–58.
28. Zlatnik MG. Endocrine-Disrupting Chemicals and Reproductive Health. J Midwifery Womens Health. 2016; 61(4): 442–55.
29. Wenzel AG, Brock JW, Cruze L, Newman RB, Unal ER, Wolf BJ, et al. Prevalence and predictors of phthalate exposure in pregnant women in Charleston, SC. Chemosphere. 2018; 193: 394–402.
30. Soler AC. Determinación de la toxicidad aguda de ingredientes utilizados en los productos de cuidado personal [tesis]. Barcelona: universitat de Barcelona. Química ambiental; 2016.
31. Arvelo F, Sojo F, Cotte C. Contaminación, disruptores endocrinos y cáncer. Invest Clin. 2016; 57(571): 77–92.
32. Fernández R. Protocol de seguiment de l'embaràs a catalunya. 2nd ed. Barcelona: Direcció general de salut pública; 2005.
33. Chen E, Cornet P, Lazimi G, Rondet C, Lochard M, Magnier AM, et al. Impact of endocrine disrupting chemicals on birth outcomes. Gynécologie Obs Fertil. 2013; 41(10): 601–10.
34. Reina C, Rodríguez O. Embarazo y hábitos tóxicos: consecuencias en la gestante y el neonato [tesis]. Barcelona: UPF; 2015.
35. Villanueva SM. Intervenciones enfermeras en la prevención de hábitos tóxicos en mujeres gestantes [tesis]. Barcelona: Universidad de Barcelona; 2015.
36. Woods MM, Lanphear BP, Braun JM, McCandless LC. Gestational exposure to

- endocrine disrupting chemicals in relation to infant birth weight: a Bayesian analysis of the HOME Study. *Environ Health*. 2017; 16(1): 115.
37. Rouillon S, Deshayes C, Enjalbert L, Rabouan S, Hardouin JB, Migeot V, et al. Endocrine Disruptors and Pregnancy: Knowledge, Attitudes and Prevention Behaviors of French Women. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(9): 1-16.
 38. Marie C, Cabut S, Vendittelli F, Sauvant M. Changes in cosmetics use pregnancy and risk perception by women. *Environ Res public Heal*. 2016; 13(4): 383.
 39. Di Renzo GC, Conry JA, Blake J, DeFrancesco MS, DeNicola N, Martin JN, et al. International Federation of Gynecology and Obstetrics opinion on reproductive health impacts of exposure to toxic environmental chemicals. *Int J Gynecol Obstet*. 2015; 131(3): 219–25.
 40. Lutz I, Mendez M, Mónaco A, Beroiz G. Encuesta sobre exposición de embarazadas y recién nacidos a contaminantes ambientales de riesgo en el gran buenos aires. *Rev Argenti Salud pública*. 2016; 7(27): 27–32.
 41. Rahman A, Kumarathasan P, Gomes J. Infant and mother related outcomes from exposure to metals with endocrine disrupting properties during pregnancy. *Sci Total Environ*. 2016; 569–570: 1022–31.
 42. Pastor MA, Alcántara F, Melgar V, Pérez R, Vergara A, Martín A, et al. Conservantes en productos de higiene y cosméticos, medicamentos tópicos y productos de limpieza doméstica en España. *Actas Dermosifiliogr*. 2017; 108(8): 758–70.
 43. Prüss A. Ambientes saludables y prevención de enfermedades. Hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente: OMS; 2006.
 44. Hernández J, Paredes J, Marín R. Cómo diseñar talleres para promover la salud en grupos comunitarios. *Atención Primaria*. 2014; 46(1): 40–7.
 45. González N, García P, Rodríguez S, López N. Educación para la Salud en centros educativos. *Metas de Enfermería*. 2013; 16(5): 68–72.

46. Casado RM, Lima JS, Cobo C, Lima M. Educación para la salud grupal ¿Es utilizada por las enfermeras de Atención Primaria de Salud?. *Enferm comun.* 2008; 4(2): 1-9.
47. Gutiérrez F. Papel de la enfermería en la educación para la salud. *Rev esp sanid penit.* 2004; 6: 80-83.
48. Protección de datos de carácter personal. Ley orgánica 15/1999 de 13 de diciembre. *Boletín Oficial del Estado*; 298: 43088-99.
49. García K, Romano D. Directo a tus hormonas Guía de alimentos disruptores Residuos de plaguicidas con capacidad de alterar el sistema endocrino en los alimentos españoles: *Ecologistas en acción*; 2016.
50. Zota AR, Singla V, Adamkiewicz G, Mitro SD, Dodson RE. Reducing chemical exposures at home: opportunities for action. *J Epidemiol Community Health.* 2017; 71(9): 937–40.
51. Hauser R, Skakkebaek NE, Hass U, Toppari J, Juul A, Andersson AM, et al. Male reproductive disorders, diseases, and costs of exposure to endocrine-disrupting chemicals in the European Union. *J Clin Endocrinol Metab.* The Endocrine Society. 2015; 100(4): 1267–77.
52. Díaz NM, Ares S, Hernández MT, Ortega JA, Paricio JM, Landa L. Contaminantes químicos y lactancia materna: tomando posiciones. *An Pediatría.* 2013; 79(6): 391.1-391.5.
53. Venners S, Korrick S, Xu X, Chen C, Guang W, Huang A, et al. Preconception serum DDT and pregnancy loss: a prospective study using a biomarker of pregnancy. *Am J Epidemiol.* 2005; 162: 709–16.
54. Estrada A, Gallo M, Nuñez E. Contaminación ambiental, su influencia en el ser humano, en especial: el sistema reproductor femenino. *Rev Univ y Soc.* 2016; 8(3): 80–6.

10. Annexos

10.1 ANNEX 1: Pòster informatiu

Guanya en Salut, allibera't dels Disruptors Endocrins!



PROGRAMA EDUCATIU

CUIDA DE TU I DEL TEU NADÓ

Inscriu-te al següent taller que es realitzi!

DATES de tots els tallers:

Divendres 01/06/2018

Divendres 07/09/2018

Divendres 07/12/2018

Divendres 01/03/2019

PROGRAMACIÓ DEL TALLER:

09:00h Presentació

09:15h Introducció al programa

Primera part:

09:35h Explicacions teòriques

10:00h Vàries activitats amb material audiovisual

11:00h – 11:30h Descans

Segona part:

11:30h Taller pràctic

13:30h Cloenda

PARTICIPANTS


**Gestants
durant el seu
primer trimestre
d'embaràs**



10.2 ANNEX 2: PowerPoint sobre Disruptors Endocrins

A continuació es mostren com exemple algunes de les diapositives que formarien part del PowerPoint de la part teòrica del taller:

GUANYA EN SALUT, ALLIBERA'T DELS DISRUPTORS ENDOCRINS




Institut Català de la Salut
Hospital Universitari
Àrea de Salut

IDIAP
Jardí de la Salut

Generalitat de Catalunya



Què són els Disruptors Endocrins?



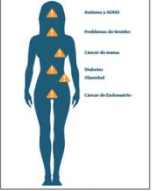
Els **Disruptors Endocrins** o **contaminants hormonals**, són substàncies químiques artificials que interfereixen i alteren el funcionament de les hormones naturals de l'organisme.

Ocasionen **efectes adversos** en la salut d'un ésser viu o de la seva descendència.

Imiten l'acció de les hormones naturals:





Què provoquen els Disruptors Endocrins?

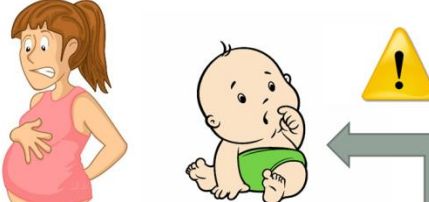


L'exposició humana a **Disruptors Endocrins** provoca alteracions al:

Sistema reproductiu	Tiroide
Sistema neurològic	Sistema metabòlic
Sistema immunològic	Càncers en òrgans hormono-dependents



Períodes més vulnerables




Poden travessar la placenta → Es pot transmetre a través de la llet materna → Fetus i nadons: absència de mecanismes de protecció

Els efectes adversos poden ser molt més desfavorables

On es poden trobar els Disruptors Endocrins?

Molts productes de consum habitual



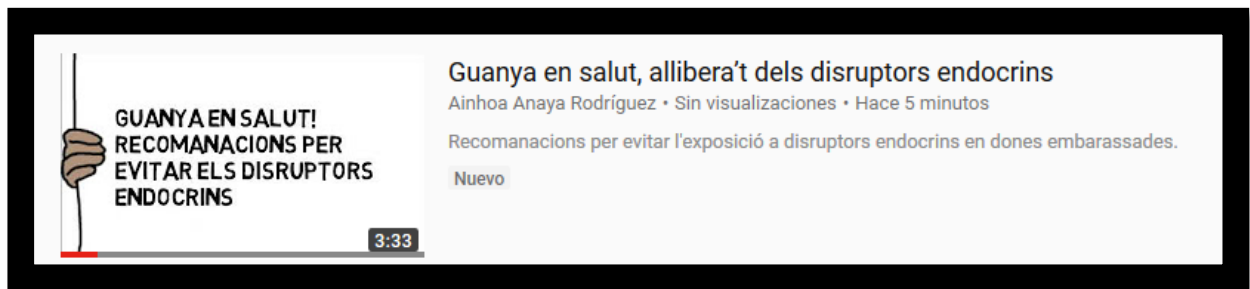
FONTS D'EXPOSICIÓ

10.3 ANNEX 3: Vídeo amb recomanacions per evitar els Disruptors Endocrins

El vídeo que s'ha realitzat exclusivament per aquesta intervenció educativa, el qual inclou recomanacions per evitar l'exposició a disruptors endocrins en dones embarassades, es pot veure al link de Youtube següent:

https://youtu.be/dW_aT9FxuTo

Guanya en salut, allibera't dels disruptors endocrins (Ainhoa Anaya Rodríguez)

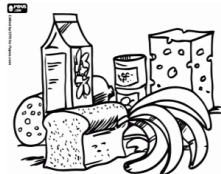


10.4 ANNEX 4: Tríptic amb la informació important del taller

En la pàgina següent està adjuntat el tríptic informatiu:

ALIMENTACIÓ I AIGUA

- Menjar productes d'agricultura ecològica i frescos.
- Rentar i pelar molt bé els vegetals i les fruites abans de menjar-los o cuinar-los.
- Reducir el consum de grasses animals, peixos grassos i marisc.
- Evitar envasos o ampolles de plàstic, llaunes de conserva, paper tèrmic o material antiadherent a les cassoles.
- No escalfar envasos de plàstic al microones, ni posar-los al rentavaixelles.
- Escollir envasos de vidre o d'acer inoxidable.



AMBIENTS INFANTILS LLIURES DE CONTAMINANTS HORMONALS

- Evitar moquetes o joguines de plàstics tous.
- Zona de jocs exteriors no fumigades.
- Evitar envasos de plàstic (poden contenir Ftalats o Bisfenol A).
- Utilitzar pintures minerals o amb eco-etiqueta europea.
- Mobles de fusta o metalls massissos (no panells aglomerats).
- Utilitzar roba amb teixits naturals sense dibuixos plastificats que continguin PVC.
- Olis vegetals per la hidratació de la pell, evitant productes d'higiene sintètics.

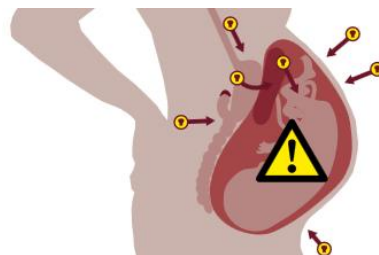


Embaràs i infància: períodes crítics d'exposició



Moltes alteracions en el desenvolupament neuronal, immunitari i reproductiu s'associa amb l'exposició durant l'embaràs i la primera infància.

Els DE poden travessar la placenta o es poden transmetre a través de la llet materna.



Per més informació: ainhoa.anaya@gmail.com



 Institut Català de la Salut
Hospital Universitari
Arnau de Vilanova

 IDIAP
Jordi Gol



**GUANYA EN
SALUT,
ALLIBERA'T DELS
DISRUPTORS
ENDOCRINS**

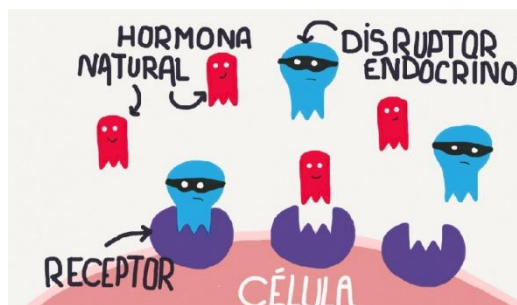


Què són els Disruptors Endocrins?

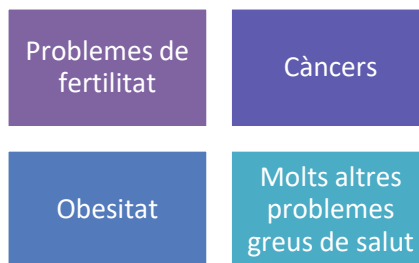
Els **Disruptors Endocrins (DE)** o **contaminants hormonals**, són substàncies químiques artificials que interfereixen i alteren el funcionament de les hormones naturals de l'organisme i ocasionen efectes adversos en la salut d'un ésser viu o de la seva descendència.

Com actuen els Disruptors Endocrins?

Els DE **imiten l'acció de les hormones naturals**. La gran similitud entre els químics disruptors endocrins i les hormones d'un ésser viu, provoca que l'organisme es confongui i activi o bloquegi funcions importants del nostre cos.



Què provoquen els Disruptors Endocrins?



“L'amor de mare és el combustible que li permet a un ésser humà fer l'impossible”

Fonts d'exposició

Els DE es troben en molts productes de consum habitual: aliments, aigua, envasos, joguines, tèxtils, cosmètics, productes d'higiene i de neteja, materials de construcció, material hospitalari, etc.



RECOMANACIONS per evitar l'exposició a Disruptors Endocrins:

AMBIENT INTERIOR DE LA LLAR

- Ventilar la llar almenys 2 cops al dia 5-10'.
- Netejar la pols freqüentment amb un drap humit.
- Materials lliures de PVC.
- Netejar-te les mans abans de menjar.
- Treure't les sabates al entrar a casa



NETEJA I DESINFECCIÓ

- Utilitzar productes de neteja naturals.
- Comprar productes de neteja de marques ecològiques certificades (ecolabel: ecograntie).
- Detergents sense ftalats, lleixiu, dissolvents, conservants, desinfectants, antibacterians i fragàncies.



COSMÈTICS I PRODUCTES D'HIGIENE PERSONAL

- Utilitzar productes sense fragàncies, sense aromes, ni parabens.
- Evitar el tint de cabell durant l'embaràs i la lactància.
- Utilitzar filtres solars biològics.
- Utilitzar cosmètics amb productes 100% d'origen natural o amb certificat



10.5 ANNEX 5: Imatges d'objectes o productes per fer la comparació

Tupper plàstic



Tupper de vidre



Fruita ecològica



Fruita de supermercat



Cosmètics sense Disruptors Endocrins



Cosmètics amb Disruptors Endocrins



Aliments en conserva (llaunes de conserva)



Aliments frescos sense conserves



10.6 ANNEX 6: Qüestionari de satisfacció

Qüestionari d'avaluació de l'estructura i el procés de la intervenció:

Data del taller:

Marqui amb una X l'opció més adequada

1. Considera interessant el tema tractat al taller?

Res	Poc	Bastant	Molt
-----	-----	---------	------

2. Considera que la informació li serà útil per la seva vida diària?

Res	Poc	Bastant	Molt
-----	-----	---------	------

3. Considera que l'organització i l'horari del taller ha estat adequat?

Res	Poc	Bastant	Molt
-----	-----	---------	------

4. Considera que l'espai i les instal·lacions on s'ha realitzat el taller han estat adequades (grandària de la sala, taules i cadires, temperatura)

Res	Poc	Bastant	Molt
-----	-----	---------	------

5. Li han sigut d'utilitat els materials utilitzats a la part teòrica del taller? (presentacions, tríptic, vídeo, etc)

Res	Poc	Bastant	Molt
-----	-----	---------	------

6. Considera que la part pràctica del taller ha sigut útil per aprendre a realitzar alternatives de productes? (productes casolans)

Res	Poc	Bastant	Molt
-----	-----	---------	------

7. Creu que la dinàmica del grup ha estat la correcta? (activitats grupals)

Res	Poc	Bastant	Molt
-----	-----	---------	------

8. S'ha sentit còmode realitzant les activitats tant les individuals com les grupals?

Res	Poc	Bastant	Molt
-----	-----	---------	------

9. Es sent satisfeta amb l'assistència al taller educatiu?

Res	Poc	Bastant	Molt
-----	-----	---------	------

10. A continuació pots escriure aspectes a comentar (poden ser crítiques tant positives com negatives)

10.7 ANNEX 7: Enquesta sobre els coneixements i els hàbits en relació als disruptors endocrins

Ompli la següent enquesta i si no entén alguna pregunta demani tots els dubtes al professional que li ha facilitat.

Codi d'identificació: _____

CONEIXEMENTS SOBRE ELS DISRUPTORS ENDOCRINS

1. Ha sentit a parlar alguna vegada sobre els Disruptors Endocrins? *Marqui només una opció*
 - ☐ NO
 - ☐ SI

2. Quina definició creus correcta pels Disruptors Endocrins? *Marqui només una opció.*
 - ☐ Són un tipus de Bacteris
 - ☐ Són substàncies que alteren el funcionament hormonal normal del cos
 - ☐ Són drogues
 - ☐ Són molècules naturals del cos

3. Quines d'aquestes molècules, substàncies o químics creus que són Disruptors Endocrins? *Marqui totes les opcions que cregui necessàries.*
 - ☐ Pesticides
 - ☐ Bisfenol A
 - ☐ Oxigen
 - ☐ Parabens
 - ☐ Ftalats
 - ☐ Hidrogen
 - ☐ Retardants de flama

4. Quines d'aquestes són formes d'exposició a Disruptors Endocrins? *Marqui totes les opcions que cregui necessàries.*
 - ☐ Menjar
 - ☐ Relacions sexuals
 - ☐ Sang maternal-fetal
 - ☐ Contacte dèrmic
 - ☐ Aigua
 - ☐ Per inhalació

5. Quines d'aquestes són fonts d'exposició a Disruptors Endocrins? *Marqui totes les opcions que cregui necessàries.*

- ☐ Cosmètics
- ☐ Flors
- ☐ Menjar envasat en plàstic
- ☐ Llaunes de conserva
- ☐ Aigua embotellada de plàstic
- ☐ Productes ecològics
- ☐ Productes de neteja químics
- ☐ Fusta dels arbres

6. Reconeixes els codis d'identificació de l'embalatge del plàstic? *Marqui només una opció.*

- ☐ NO
- ☐ SI

7. Quins d'aquests efectes negatius creus que pot provocar estar exposat a Disruptors Endocrins? *Marqui totes les opcions que cregui necessàries.*

- ☐ Infertilitat
- ☐ Alteracions al sistema reproductiu
- ☐ Càncer
- ☐ Mal de cap
- ☐ Caiguda del cabell
- ☐ Síndrome metabòlic
- ☐ Dolors lumbar

HÀBITS DE LA VIDA QUOTIDIANA SOBRE DISRUPTORS ENDOCRINS

8. S'ha plantejat consumir o utilitzar productes d'origen ecològic? *Marqui només una opció.*

- ☐ NO
- ☐ SI

9. Reescalfa en alguna ocasió el menjar al microones en un envàs de plàstic, com per exemple un taper? *Marqui només una opció.*

- ☐ NO
- ☐ SI

10. Consumeix ampolles d'aigua de plàstic? *Marqui només una opció.*

- ☐ SI, i les reutilitzo tornant-les a omplir
- ☐ SI, però només d'un sol ús
- ☐ SI, però només d'un sol ús i tinc en compte el tipus de plàstic
- ☐ NO

11. Quin tipus de productes (cosmètics, productes d'higiene, productes per la llar...) utilitza per la seva vida diària de forma habitual? *Marqui totes les opcions que cregui necessàries.*


- ☐ Productes fets casolanament amb productes naturals
- ☐ Productes amb etiqueta ecològica
- ☐ Productes de qualsevol marca comercial
- ☐ Altres: _____

12. Amb quina freqüència ventila la seva llar? *Marqui només una opció.*

- ☐ Diàriament (1 cop al dia)
- ☐ Diàriament (+ d'1 cop al dia)
- ☐ Cada dos dies
- ☐ 1 cop a la setmana
- ☐ Altres: _____

10.8 ANNEX 8: PowerPoint dels productes casolans (part pràctica del taller)

A continuació es mostren les **diapositives del PowerPoint de la part pràctica** del taller, on s'observen els quatre **productes casolans** que es realitzen durant la intervenció:

<h3>PRODUCTES CASOLANS, LLIURES DE DISRUPTORS ENDOCRINS</h3> 	<h3>PRODUCTES DE LA LLAR</h3> <div> <div> <p>• PRODUCTE DE NETEJA MULTI-USOS</p>  </div> <div> <p>• AMBIENTADOR</p>  <div> <div>Herbes aromàtiques</div> <div>Flors</div> <div>Canella</div> </div> </div> </div>
<h3>PRODUCTES D'HIGIENE CORPORAL I COSMÈTICA</h3> <div> <div> <p>• DESODORANT</p>  <div> <div>Farina de Maizena</div> <div>Bicarbonat sòdic</div> <div>Oli de coco</div> </div> </div> <div> <p>• OLI HIDRATANT D'HERBES</p>  <div> <div>Romani</div> <div>Farigola</div> <div>Oli d'oliva verge extra</div> <div>Paper de diari</div> </div> </div> </div>	 <p>... COMENCEM!!!</p>

10.9 ANNEX 9: Fulla informativa i consentiment informat

Títol de l'estudi: "Intervenció educativa per evitar l'exposició a Disruptors Endocrins en dones embarassades"

Els Disruptors Endocrins (DE) són substàncies químiques amb capacitat d'alterar la regulació hormonal, el sistema endocrí i el desenvolupament embrionari. Molts estudis científics han demostrat que els DE poden estar estretament relacionats amb alteracions i malalties en el desenvolupament, en la reproducció, en el sistema neurològic, cardiovascular i immunològic dels humans, alguns exemples serien: determinats tipus de càncers, diabetis, obesitat o infertilitat.

L'embaràs és un període molt vulnerable al estar en contacte amb DE, i pot provocar múltiples problemes de salut, tant a la mare com al fetus. Aquesta intervenció educativa té l'objectiu d'augmentar els coneixements sobre els DE a totes les participants, informant d'on es poden trobar, quins efectes adversos poden provocar i quines mesures preventives poden fer per tal d'intentar reduir l'exposició a aquestes substàncies. La intervenció consisteix en un taller grupal, el qual el porten a terme dos infermeres expertes en DE, en una aula docent del Hospital Universitari Arnau de Vilanova (HUAV).

Es garanteix que tota la informació que vostè faciliti serà tractada de forma confidencial segons la *Llei Orgànica 15/1999 de 13 de Desembre de Protecció de dades*. Tota la informació o dades que puguin identificar a les participants seran utilitzades de forma confidencial.

La seva participació al taller educatiu, és totalment voluntària sense tenir cap obligació de participar, tenint el dret de retirar-se en qualsevol moment, sense justificació ni perjudici cap a vostè.

Consentiment informat per escrit:

Jo

.....

(nom i cognoms de la participant, escrits per ella mateixa)

- He llegit la fulla informativa del taller educatiu que se m'ha entregat i que he entès.
- He rebut suficient informació al respecte sobre la intervenció i he entès que m'ajudarà a augmentar els meus coneixements i a prevenir l'exposició a DE.
- Entenc que la meua participació és voluntària i que en qualsevol moment em puc retirar de la intervenció sense cap repercussió.
- He pogut fer totes les preguntes necessàries sobre la intervenció als professionals sanitaris.

Amb les dades següents, **dono lliurement la meua conformitat per participar en la intervenció.**

Firma de la participant:

Data:

Firma dels professionals responsables:

Data: